

Amatérské RADIO

MĚSÍČNÍK PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK VIII/1959 ČÍSLO 3

V TOMTO SEŠITĚ

Na 15. března 1939 se nezapomíná	59
Dejme se věst jeho duchem	60
Proč se školíme v civilní obraně	60
Získávajeme ženy do radiovýcviku	61
Spůsime na celostátní spartakiádu	61
Podíl radistů na SZBZ	61
Jak se dělá televizní relé	62
Z jednání sekce radia a ÚRK	63
Na slovičko	64
Použití magnetického záznamu ve vědě a průmyslu	65
Umělý dozvuk a ozvěna	68
Uprava televizorů Tesla 4001 pro více kanálů	72
Tranzistory v praxi VII	75
Technika vysílání s jedním postranním pásem a potlačenou nosnou vlnou - SSB	77
Myslící elektronkový klíč	80
VKK	82
DX	84
Šíření KV a VKV	85
Soutěže a závody	86
Přečteme si	87
Nezapomeňte, že	88

Natitulní straně je celkový pohled na prohlížecu magnetofonových záznamů; k článku na str. 65.

Na druhé straně obálky malá škola astronautiky v obrazech, jak je kreslil OK1GM; vysvětlující text na straně 59.

Třetí strana obálky dokazuje, že hudba se stává stále více záležitostí drátů. Něco o tom najdete na str. 68 v článku „Umělý dozvuk a ozvěna“.

Ctvrtá strana vysvětuje v obrazech, jak se dělá televizní relé. Vysvětlení najdou zájemci na str. 62.

V textu je zařazena vložka „Abeceda pro začátečníky“.

AMATÉRSKÉ RADIO - Vydává Svatý pro spolu-práci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Vladislavova 26. Redakce Praha 2, Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 526-59. - Ridi Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, ing. J. Čermák, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, ing. M. Havlíček, K. Krbeček nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, ing. J. Navrátil, V. Nedvěd, ing. J. Nováková, ing. O. Petráček, A. Rambousek, J. Sedláček, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlík, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda, (zást. ved. red.), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). - Vychází měsíčně, ročně vydeje 12 čísel. Inserci přijíma Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskna Naše vojsko, n. p., Praha. Rozšířuje Poštovní novinovou službu. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky vraci jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 1. března 1959.

NA 15. BŘEZEN 1939 SE NEZAPOMÍNÁ!

Ještě se nevzpamatovaly národy z mnichovské zradě ze září roku 1938 a již se opět rozezvučel éter novými poplašnými signály - 15. března 1939.

Hitler a jeho nacistická soldateska povzbuzená mlčenlivým souhlasem vlád Francie, Anglie a USA zmocnila se zbytků republiky. Dohoda o vzájemné vojenské pomoci, podepsaná mezi ČSR a Francií, se stala círem papíru. Západní mocnosti v zájmu příprav protisovětské války zaprodaly a obětovaly nás lid. Československá buržoazie za plné podpory vůdců reakčních politických stran odmítla nezíštnou pomoc Sovětského svazu, zradila zajmy lidu a vydala národ fašistickému nepříteli. Z vůle kapitálu uvolnila hitlerovském Německu cestu k Drang nach Osten.

Jedinou politickou stranou, která důsledně bojovala za obranu lidu, vlasti a proti fašismu, byla Komunistická strana Československa. Ta pevně držela prapor nezávislosti a demokracie v dobách pro národ nejtěžších. Politika komunistické strany se stala ideou naprosté většiny pracujících, jedinou nadějí svobody a budoucnosti národa.

Okupací ČSR však neskončily expanzivní choutky Hitlerovy. Zpít snadným vítězstvím a vyzbrojen nejmodernější československou výzbrojí okupoval Polsko, pak i tu Francii, která svou zradou na Československu umožnila porobu tolíka národů a nakonec i svou.

A potom napadl Hitler Sovětský svaz.

Československý lid vedl doma i za hranicemi nesmírnitelný boj s okupanty. Hlavní a rozhodující frontou národně osvobozeneceského boje byl domácí odboj, který slíbil a mohutně s bojovými úspěchy Sovětského svazu nad fašistickými hordami. Po hrdinném povstání slovenského lidu v srpnu 1944 povstala i Praha a další města. Za osvobození republiky položilo životy více než 200 000 vlastenců, desetitisíce Čechů a Slováků bylo umučeno v koncentračních táborech; za nás nový a lepší život,

za obnovení národní a státní samostatnosti občetovalo svůj život 25 000 komunistů, takřka polovina všech předválečných členů Komunistické strany Československa.

Sovětská armáda řadou mocných ofenzivních úderů osvobodila Československo od zbytků fašistických vojsk. Koněně mohli jsme si volně vydechnout. Ne však na dlouho. Opět tí, kteří už jenou zradili národ a zavinili potupný Mnichov a 15. března 1939, připravovali únorový puč proti vymoženostem pracujícího lidu. A skončili tam, kde skončit museli - na smetišti dějin.

Od 15. března 1939 uplynulo již takřka 20 let. V těchto dnech máme před sebou návrh Sovětského svazu na uzavření mírové smlouvy s Německem, s tím Německem, které Hitler přivedl před 14 lety po krachu fašistické světovládné politiky na okraj zkázy. Tento návrh řeší ty problémy, které umožnily Hitlerovi vyvolut druhou světovou válku: zákaz existence útočné armády, zákaz válečné výroby a fašistických stran, uznaní hranic Československa, Polska a Francie i záruky pro neopakování anšlusu v Rakousku. Tudiž smlouva, která bude nejen zárukou našeho pokojného budování, ale která současně přiznává Německu všechna demokratická a národní práva. Smlouva, se kterou každý, kdož poznal hrůzy fašistického militarizmu, musí souhlasit. My s ní také souhlasíme a podporujeme ji!

Nesouhlasí s ní opět ti militaristé, kteří už kdysi pomáhali Hitlerovi k moci, podporovali ho v jeho výbojích a nakonec se mu museli sami bránit.

Ne páni z Wall Street, tisíckrát ne vy všichni, kteří doufáte v opakování let 1938 až 1941. Myslete na rok 1945, který přinesl porážku Hitlera! Dnes nejsme sami, jako tenkrát, když jste nás zrazovali. Jsou nás miliony socialistických vlastenců odhodlaných bránit a uchránit světový mír!

Miloslav Šanda

ÚVOD DO ASTRONAUTIKY

jak jej přednášel OK1GM 9. I. 59 (viz obrázky vlevo)

PROBLÉM DVOU TĚLES: Uvažuje se o pohybu malého tělesa kolem tělesa mnohem hmotnějšího (např. pohyb rakety kolem Země). Při malých rychlostech vodorovného vrzání těleso dopadne na zem, při rychlosti v_1 , zvané „první kosmická“, se změní v umělou družici Země, obíhající po kružnici, při rychlosti větší než v_1 , ale menší než v_2 , jsou dráhy elipsy a při rychlosti v_2 , zvané „druhá kosmická“, unikne těleso po parabole z oblasti gravitačního působení tělesa, které obíhá. Při ještě větších rychlostech unikne těleso po dráze hyperbolické. Na obr. 1 vidíte vedle popsaných dráh ještě hodnoty v_1 a v_2 , platné v blízkosti povrchu Země. Udaj vlevo nahoru značí výšku nejnižšího bodu nad Zemí (perigeum) tří prvních sputníků jako důkaz přesnosti sovětské techniky v navádění družice na její dráhu.

Pod údajem výšky perigea sovětských družic jsou uvedeny rychlosti v_1 a v_2 (obr. 2), platné v blízkosti povrchu Měsíce. Srovnáme-li jejich velikost s velikostí obdobných rychlostí v blízkosti Země, nahlédneme snadno, oje snažší překonat přitažlivost Měsíce než přitažlivost Země.

PROBLÉM TŘÍ TĚLES: (obr. 3.) Vedle rakety a Země je v blízkosti další hmotné těleso (Měsíc), které svou přitažlivostí způsobuje, že dráha rakety, leticí setrváčnosti od okamžiku dohoření jejich motorů, je podstatně složitější než při problémě dvou těles. Jestliže se změní počáteční podmínky jen velmi nepatrně, může se změnit dráha velmi podstatně. Přitom se na pohyb rakety v meziplanetárním prostoru mohou uplatňovat ještě i jiné dosud nevypočítatelné vlivy. Proto lze sotva přesně stanovit předem, zda raketa na Měsíc spadne nebo zda jej těsně miní, jestliže s sebou nevezme impulsivní techniku příjmu radiových signálů z meziplanetárního prostoru a vysloví naději, že v brzké době bude možno sledovat tyto signály i na vzdálenosti podstatně větší, jestliže se zvětší významný výkon např. pomocí impulsivní techniky a jestliže se použije slunečních baterií.

další stupeň, jehož vypálením v blízkosti Měsíce by se odchylka od určené dráhy mohla opravit.

Zemské přitažlivosti ubývá se čtvercem vzdálenosti (obr. 4.). Proto její síla, působící na vzdálení r se raketu, velmi rychle slabne. Na její překonání však raketa doplácí ubývající rychlosť svého pohybu; jestliže byla rychlosť v blízkosti povrchu Země 11,2 km/s, potom v blízkosti Měsíce činila již pouze 2,45 km/s a ve vzdálenosti 900 000 km od Země, tedy v okamžiku, kdy začala převádat gravitaci Slunce, činila již vzhledem k Zemi pouze 2 km/s.

V tomto okamžiku (obr. 5.) se stala raketa první umělou oběžníkem Slunce, pohybující se po mírně eliptické dráze, která leží téměř zcela mezi dráhou Země a dráhou Marsu. Na začátek své dlouhé cesty získala ovšem od Země její oběžnou rychlosť 30 km/s, která se bude zmenšovat, jak se raketa bude od Slunce vzdalovat, a potom opět zvětšovat při jejím opětovném přiblížení. Děje se tak podle druhého Keplerova zákona, který praví, že plochy opsané průvodícím obíhající rakety za stejnou dobu jsou stejné.

Na téze přednášce vyprávěl s. Bedřich Micka OK1MB (obr. 6.) o svých pozorováních radiových signálů první meziplanetární rakety. Podarilo se mu je zachytit nejen několik hodin po jejím vypuštění, kdy byla raketa ve vzdálenosti asi 170 000 km od Země, ale i o 24 hodin později, kdy byla nejbližší Měsici. Vysvětlil též techniku příjmu radiových signálů z meziplanetárního prostoru a vyslovil naději, že v brzké době bude možno sledovat tyto signály i na vzdálenosti podstatně větší, jestliže se zvětší významný výkon např. pomocí impulsivní techniky a jestliže se použije slunečních baterií.

DEJME SE VÉST JEHO DUCHEM

Patří se nezapomínat na práci významných lidí. Patří se občas si zopakovat, co důležitého udělali. Patřívá se to obvykle k nějakému významnému datu z jejich života. A že se to patří, že je to část životních, společenských a hlavně novinářských norem, bývají takové vzpomínky patřičně znormizovány: narodil se... a tak dál až po zemřel toho a toho roku.

Dovolíme si od této normy poněkud uhnout. Bývá zvykem, že se k 7. květnu, ke Dni radia, probírá každoročně životopis A. S. Popova. Letos normu porušíme tím, že o Popovovi budeme hovořit již v březnu. Ono totiž 16. března uplyne 100 let od jeho narození. A podruhé normu porušíme tím, že pomíříme o známých událostech kolem „grozootměříku“, záchrany Apraksina, objevu radiolokace atd., neboť to vše by již mělo být součástí všeobecného vzdělání každého odrostléjšího občana a radioamatéra zvláště. Spiš bude na místě se zabývat tím, co nás, nás tlačí dnes a místo bolestinských reminiscenc hledat cesty k rozřešení těch našich potíží třebas právě v historii objevu radia.

Co v životopisu A. S. Popova padne v této souvislosti nejvíce do oka, je jeho smysl pro praxi. Popov začal pokusy se známými vlnami, jejichž chování si experimentálně ověřil již Hertz. Použil k tomu i Hertzovy aparatury, když Hertzův rezonátor nestačil, vzal známý Branlyho Koherer, dávno známé Wagnerovo kladívko – zvonek a sestavil to proto, aby mohl studentům ještě názorněji ilustrovat svůj slovní výklad. Popov nepracoval samoučelně! – Hledisko praxe hmataelně vyplývá i z jeho výroku na známé schůzi Ruskéfyzikálně-chemickéspolečnosti:

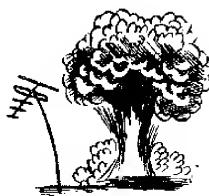
„Doufám, že po dalším zdokonalení bude možno mého přístroje použít k přenášení zpráv na dálku...“ K tomu také nadále pracoval, až se z laboratorní aparatury stalo telekomunikační zařízení. Popov nebyl mužem ebonitových tyčí a elektrických chocholů; školní kabinet jím spravovaný nebyl muzeální sbírkou veteše, ale výzkumnou a vývojovou laboratoří a prototypovou dílnou. Kdyby byl mohl spravovat školní kabinet v letech třicátých, dávno by byl z něho vyházel Leydské láhve a někde v koutě by se již rodily styroflexové kondenzátory. Popov neustále hledal nové cesty ve fyzice s tím cílem, aby vyřešil nějaký praktický úkol. To jej odlišuje od Hertze a Branlyho, kteří na praktické využití svých prací nikdy nepomyslili. To jej však také výrazně odlišuje od Marconiho, který hleděl jen na obchodní využití své práce, zatím co Popov byl vždy dalek toho, aby pro sebe vytoulkal zisk a slávu. – Není smysl pro praxi a nezíštnost Popovova příkladem i pro některé dnešní amatéry?

■ Tak tedy Popov nebyl kantorem? – Byl! A jakým! Proč mu nedala jeho experimentátorská duše jít po skončení úvazku domů? Chtěl upravit aparaturu pro demonstrace tak, aby posluchači nejen odseďeli povinné přednášky, ale aby z nich šli s pochopením vykládané látky. Svoje práce publikoval všemi dostupnými prostředky: přednášel, psal. Pokládal za samozřejmé, že není slušné se vychloubat, ale stejně samozřejmým pro něj bylo oznámit co nejvíce okruhu, čeho se dopracoval on, aby ostatní byli ušetřeni tlapáním a omylů, kterých se dopustil on. Principem své aparatury se netajil, ale ochotně předával zkušenosti. – Není i to

příklad pro některé dnešní amatéry, kteří žárlivě střeží svoje zařízení, aby pomoci něho získali nások v soutěžích a závodech před jinými méně dovednými? Není příkladem i pro ty z nás, kteří s patra pohlížejí na začátky a nemohou si najít čas, aby mladému člověku vysvětlili taje svého řemesla? Zdá se, že by Popov, kdyby se dožil, dovezl říci své i k našim problémům s náborem a výcvikem. A možná že by zahanbil i ty pracovníky vysokých škol a výzkumných ústavů, kteří by považovali za nedůstojné napsat srozumitelný výklad pro muzikanta, žezeňičáře, děvče z textilky nebo úředníka z administrativy, kteří se o jeho obor zajímají.

■ Inu, ten člověk musil být zamilován do radiotechniky, povzdychneme si, když čteme o překážkách, které musil stále a stále překonávat. Jenže Popovovou největší láskou nebylo radio. Znáte jeho výrok: „Jsem Rus a všechny svoje znalosti...“? Jeho největší láskou byla vlast. A při jeho smyslu pro praxi nepřekvapuje, že také výsledky svého celoživotního snázení stavěl především k disposici obraně své vlasti. Ne vlasti cara hosudara, ale vlasti takových jako byl on, vlasti pracovníků, ne vlasti vydřiduchů. Pak pochopíme, že ač takřka celý život zaměstnanec státní správy, ač většinu života pracovník všechno námořnictva, přecí se v kritické době porážek ruských sil v rusko-japonské válce postavil na stranu těch, kteří ohrožovali carský stát ještě nebezpečněji než Japonci: na stranu revolučních studentů. Na to byl Popov příliš mužem praktického života, než aby neviděl, že obrana vlasti, politický život, technický pokrok a radostný život bez utlačovatelů a utlačovaných jsou spojité nádoby.

Víte, ono opravdu stojí za to Popovův životopis studovat, a ne si jej pouze přečíst.



Mezinárodní situace v důsledku neutuchající útočné politiky USA nás nutí k tomu, abychom dobré připravili obyvatelstvo k obraně naší krásné vlasti. Být připraven – to znamená, aby každý nás občan byl vybaven odbornými vědomostmi, to je, aby znal všechny druhy zbraní hromadného ničení a ochranu proti nim.

Jestliže při teroristickém napadení Hirošimy a Nagasaki došlo k tak velkým ztrátám na lidských životech a materiálním ztrátám pak tomu bylo především proto, že v obou městech nebyla připravena a provedena téměř žádná ochranná opatření a že pro široké kruhy obyvatelstva byl výbuch atomové bomby překvapením a neznámým nebezpečím.

Je nutno zdůraznit, že proti atomové zbrani je účinná ochrana, nutno ji však podrobň organovat a připravovat. Proto také naše strana a vláda přijaly řadu usnesení, zaměřených na ochranu životů a zdraví lidu, osobního i společenského vlastnictví a rozhodly o nutnosti výstavby civilní obrany v naší zemi. Při výstavbě civilní obrany se vychází ze zásady, že její organizační struktura a činnost vyrůstají ze základu naší současné společnosti budující so-

cialismus. To znamená, že všechna opatření civilní obrany, zejména organizační, jsou úzce spjata s naším politickým, hospodářským a veřejným životem a že úkoly civilní obrany musí plnit postupně nejvíce masy lidu. Proto se též civilní obrana organizuje na celém území naší vlasti, ve všech městech, vesnicích, závodech, úřadech, školách atd. Na plnění úkolu CO se kromě složek státní správy a národního hospodářství též plně podílí společenské organizace – Sazav pro spolupráci s armádou, Čs. červený kříž, Čs. svaz požární ochrany a Čs. svaz mládeže, které v souladu se svým posláním spolupracují ve všeňárodní přípravě obyvatelstva a při výcviku veřejných útvarů v CO. Z toho vyplývá, že organizační výstavba jakož i jiná její opatření se provádějí a zajišťují po linii NV, ústředních úřadů a společenských organizací.

Základní cíle, kterých je bezpodmínečně nutno ve všeňárodním školení dosáhnout, jsou: Seznámit obyvatelstvo s prostředky nepřátelského vzdlušného nebo jiného útoku a s charakteristikou jejich účinku. Seznámit s pravidly chování a povinnostmi pro zabezpečení ochrany a likvidaci útoku, ale i s ochrannými prostředky a naučit jich používat. A konečně seznámit obyvatelstvo se zásadami odstranění následků a poskytování první pomoci. Hlavní je

záchrana životů a potom materiálu.

Presto, že Sovětský svaz jednostranně zastavil již 31. března 1958 veškeré pokusy s nukleárními a thermonukleárními zbraněmi, jsou to USA a další západní imperialistické státy, které je zvyšují, rozšiřují a mezinárodní jednání v tomto směru brzdí. V případě agresy je použití atomových zbraní více než pravděpodobné. Výroba obvyklých zbraní v USA se omezuje a kde se důraz na výrobu nukleárních zbraní a řízených střel.

Vláda USA vyhlásila svůj úmysl rozmístit na území zemí západní Evropy, Turecka, Iránu a Japonska vojenské útvary, vyzbrojené atomovou zbraní. Horečně všechné přípravy imperialistů směřují především proti Sovětskému svazu, Čínské lidové republice a ostatním zemím socialistického tábora. Za této situace je nutné, aby naši občané byli školeni a seznámeni se základními pojmy atomu, jeho rozpadu, s druhým atomovým zbraní, způsobu jejich použití, ničivými účinky atomového výbuchu, ochranou proti nim a prováděním částečné i úplné hygienické očisty a desaktivace.

Výškolením našich občanů v civilní obraně a jejich připraveností dokážeme ubránit výmoženosti našeho socialistického budování i v případě agresy.

Jan Štulec

KAŽDÝ RADISTA ZÍSKÁ PCO I



Se ženami je potíž – tak hovoří témaři ve všech radioklubech, když se jich ptáme, kolik jich mají zapojeno ve výcviku. Potíž je v tom, říkají soudruzi, že zájem mnohých žen o radio není trvalý. Není trvalý proto, že po čase upínají zájem jiným směrem – na příklad se seznamí s chlapcem, který není radista a o radioamatérskou práci postupně ztrácejí zájem; nebo se udají, přijdou děti a na práci v klubu už nezbývá čas. A přece jsou ženy, které si umí najít volnou chvíliku a věnovat se své zálibě – radioamatérskému sportu. Jsou to na příklad soudružky Muroňová, Pezlarová, Křížová, Holečková a další. Patří mezi ně i Eva Hronková OKIRY ze Strakonic.

Podívejme se, co ji přivedlo k tomu, že je výkonnou radistkou. Před několika lety byla získána na školení sonického provozu pro služby civilní obrany. I když školení nebylo dokončeno, přece u ní probudilo zájem o tento branný sport natolik, že se rozhodla získat klubší znalosti z radioamatérské činnosti. Chodila mezi radioamatéry, učila se od nich a po ustavení radioklubu zapojila se i ona do práce.

Nejvíce ji upoutávala radiotechnika. Ujal se jí jeden z vyspělých členů a postupně ji seznamoval se základy radiotechniky – od elektronek, přes jedno i viceelektronkové přijímače a superhety až po vysílače. Souběžně s tím studovala odbornou literaturu a tak si doplnovala teorii. Provozem se začala zabývat, až když měla jít do kursu pro RO operátory.

„Nejkrásnějším zážitkem, na který nikdy nezapomenu,“ říká soudružka, „bylo, když jsem bez cizí pomoci odstranila závadu na vysílači a uvedla jej do provozu!“

Síť se dobrým radioamatérem vyžaduje

ovládat radiotechniku i provoz – bez téhoto znalostí se neobejdje nikdo. „Provozní zkušenosti,“ říká Eva Hronková, „získávají se poměrně snadněji než technické znalosti a přitom radiotechnika je poutavější, ale spouštěla pro mně. Myslím, že by se jí měly ženy víc věnovat.“ Mnohé se bojí elektriny, zkušenosti však potvrzuje, že se spálí jen jednou, napříště si už dají pozor, aby nestrkal ruce tam, kam nepatří. A při tom jsou ruce žen pro jemnou práci v radiotechnice způsobilejší než mužské.

Upoutat zájem cvičenců – je první předpoklad k další úspěšné práci. Proto záleží na každém instruktorku, aby dovelel zajímavé vkládat radiotechniku. Začít je lze s praktickými ukázkami součástek přístrojů a vysvětlovat čemu slouží, jakou mají funkci i z čeho se skládají a jak s nimi pracovat. Tím se vzbudí u nich touhu stavět. „Začínám s nejjednoduššími přístroji a postupně přecházím ke složitějším,“ říká soudružka. Osvědčuje se začít s radiotechnikou a teprve později přejít na provoz. To proto, že zklamání na pásmu mává vzápětí i ztrátu chuti do další práce, kdežto i sebevětší potíže při stavbě zařízení jen podnecují k dokončení díla. Už sebemenší vyloučení zvuku z přístroje pobízí k další trpělivé práci. Radiotechnika člověka drží pevnými pouty a vyzouvá v něm stálou touhu tvořit nové a složitější přístroje. Vyzvolává však v něm i touhu pracovat s ním a pásmu. Ted je vhodné chvíle upoutat pozornost cvičence i tímto směrem a připravovat jej ke zkouškám RO, později PO a zodpovědného operátora.

Tento cestou prošla i Eva Hronková, která po kursu RO operátorek se připravovala ke zkouškám provozní operátorky a před dvěma roky po absolvování kursu v Houšte a složení

zkoušek se stala zodpovědnou operátorkou kolektivní stanice OKIKCS a krátce nato i náčelnici Okresního radio klubu ve Strakonicích.

I ona má stejně potíže se získáváním žen do radistické činnosti, jaké mají jinde. Má je i proto, že si kolektiv strakonických radistů nedovedl dosud ze svých řad vychovat takový aktiv, který by byl trvalou posilou rozvoje radioamatérské činnosti v okrese. I rada klubu nepracuje tak jak by měla. Nezabývá se pravidelně nedostatkem a proto se nevyužívá počet RO, PO i RT, zaostává rychlotelegrafie a nevyužívá se ani členská základna. Na námitku, že klubovní místnost je nevyhovující, malácká a proto že nelze zvyšovat členskou základnu, je odpověď jediná – zajistit s pomocí OV Svazarmu místnosti využovující. Jen je třeba umět na národním výboru vysvětlit, že nejvíce znalosti elektromechaniky mezi občany poslouží především k zvyšování výroby v průmyslu, kde dnes má elektronika stále větší uplatnění. I to, že průmysl potřebuje nové a nové odborníky jako strojvzorkené mechaniky a podobně, kteří vzdádují slaboproudou elektroniku. A poukážeme-li i na to, že se pracovníci z průmyslu sami dožádají kursů radioamatérského dle důležitého doplňku jejich kvalifikace – pak jistě rozhodují orgány v okrese přidělit radioklubu vhodné místnosti na činnost.

Je na nás, abychom si doveleli vybudovat pevnou členskou základnu. A vybírájeme si ji, když upneme pozornost především k mládeži, na pionýry. V nich máme možnosti vychovat si skutečně nadšené radisty, kteří vystupují v práci celý svůj život. Proto je třeba vidět tento cíl před očima a získávat pro naši krásnou brannou sportovní radioamatérskou činnost mladé chlapce a dívčata i z řad pionýrů.

Podíl radistů na SZBZ

Již ve dnech 14. a 15. března vyvrcholí na Štrbském plese ve Vysokých Tatrách letošní ročník Sokolovského závodu branné zdatnosti celostátním finále. Toto střetnutí 400 nejlepších závodníků – nových vítězů krajských přeborů, je již samo událostí, která na sebe střídá každoročně pozornost všech svazarmovců a vůbec celé naší sportovní veřejnosti. Letos navíc bude význam finálového střetnutí ještě podtržen mezinárodní účasti, neboť na startu se má objevit 10 vybraných závodníků z Polska a NDR.

V této chvíli jsou již připraveny náročné trati s četnými „stoupáky“ i stanoviště nejdůležitějších branných disciplín – střelby a hodu granditem, na kterých padne bezpochyby konečné rozhotovnutí o letošních mistrech republiky v Sokolovském závodě.

Mezi pořadatelé mají své významné uplatnění i radioamatéři Svazarmu. Obsadí se svými vysílacími stanicemi především každou časovou kontrolu, odkud budou podávat k cíli hlášení o příjezdech jednotlivých účastníků. Ke slovu přijdou také telefony, kterými budou spojáni u stanovišť branných disciplín spojení s ústředním a hlásit výsledky střelby a hodu granditem, jistě napjatě očekávané diváky i samými závodníky. K tomu účelu bude na startu i v cíli v činnosti rozhlas, v němž se budou všechna hlášení sdružovat. Vše, co reportér sdělí posluchačům o průběhu závodu, bude tvořit výsledek práce svazarmovských radistů z okresu Vysoké Tatry i z Popradu. Není vyloučeno, že jejich práce bude ztěžena neprůzvučnými povětrnostními podmínkami, ale nepochybujeme, že svůj bojový úkol splní co nejlépe.

SPOŘÍME NA II. CELOSTÁTNÍ SPARTAKIÁDU

Čas okresních spartakiád se rychle blíží – od května a června nás dělí již jen týden – a v souvislosti s tím se stává hned po nácviku hlavní otázkou spoření na cvičební úbory. Každému je jistě jasné, že rozsáhlé přípravy a uskutečnění II. CS si vyžádají značných finančních nákladů a proto se hledají možnosti na jejich krytí.

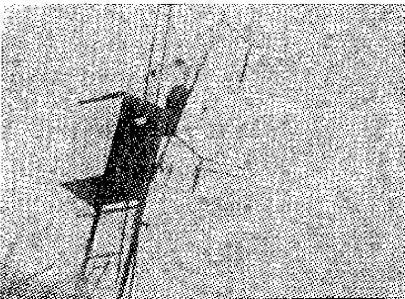
Prvním prostředkem k tomuto cíli je spoření. V našem hnutí je jistě známo, že každý účastník spartakiády má mít do 1. dubna, tj. již za měsíc, ušetřeno asi 80 Kčs na nákup cvičebního úboru a do 31. března 1960 přibližně 350 Kčs. Touto částkou je již možno uhradit úbor, stravné, ubytování a dopravné do Prahy včetně návštěvy kulturních podniků. Jednou z vhodných forem k získání finančních zdrojů pro jednotlivce i kolektivy jsou například brigády, sběr surovin atd. Výhodné spoření pak všem účastníkům II. CS umožňuje státní spořitelna, kde také o vči obdržíte všechny podrobné informace.

Druhým prostředkem jsou výdělečné podniky a akce plánované i neplánované. Mimořádný výnos vznikne schváleným zvýšením cen vstupného při všech motoristických a jiných převážně spor-

tovních akcích. U mezinárodního, celostátního nebo oblastního podniku jde o přírůstku 1 Kčs, u místní akce pak o 50 haléřů. Tím má být uhranzeno materiálně technické zabezpečení II. CS, příprava cvičitelských kádrů a uskutečnění okresních a krajských spartakiád.

Třetí možnost ke krytí finančních nákladů poskytuje příspěvky do spartakiádního fondu při ÚV Svazarmu. Tuto příležitost mají všechny naší základní organizace, jednotlivci (členové i nečlenové), kolektivy, kluby, okresní výbory, závody a podobně. Nepochybujeme, že o této nejvhodnější možnosti bude také uvažováno ve všech radistických klubech Svazarmu. Pro informaci ještě dodáváme, že všechny příspěvky se soustředí na sekretariát ÚV Svazarmu na účte „78024 – dary na fond II. CS“.

Každá základní organizace, klub, prostě všechni členové naší vlastenecké organizace se jistě vynasnaží, aby se nějakým způsobem podílely na úspěchu tak významné události, jakou je II. celostátní spartakiáda. Vyhodný způsob kesvemu podílu pro největší zdar tak významného podniku si jistě všichni najdeme.



JAK SE DĚLÁ TELEVIZNÍ RELÉ

Návod, jak na to, podávají účastníci slavnostního předání automatického televizního převáděče Semily veřejnosti dne 21. ledna 1959.

Zapsal Zdeněk Škoda.

Neznámá babička na nádraží Semily:

Matko, co je to támhle na tom vršku? – To má bejť televizní vysílač na lomech na Veverce, mladej. Abysme dobře viděli televizi z Prahy. Ono nám to nechtělo držet synchronizaci... Ted, co posloucháme Semily, měl byste ten obraz vidět.

Pepek Vyhlídka, náčelník ORK:

Jak jste na to přišli? – Sem do údolí nikdy pořádný signál nepřijde, i když poběží východočeský vysílač. Franta Kostecký říkal, že má dokumentaci z NDR na stavbu odrazných antén, tak jsme se začali zajímat, zda by to nešlo u nás jako v Harzu. Jenže my jsme o tom toho moc nevěděli. Přesto jsme si dali do plánu na rok 1958, že se zaměříme na průzkum poslechu televize a pokusíme se zlepšit příjem u nás. Tak jsme dopsal Čs. televizi a VÚST A. S. Popova, aby poradili.

Šanon „televizní převáděč“:

Co odpovídala Praha? – Šanon se rozvezírá tam, kde jsou odpovědi ministerstva spojů za Čs. televizi a VÚST. Ta od spojů říká: čekat na výstavbu východočeského vysílače. Ta od VÚST mluví o Svazarmu.

Inž. Veselý, předseda ZO Svazarmu VÚST:

Jak jste se dostali do hry vy? – Naše ZO občas plní za ústav úkoly, které sám nemůže zajistovat. Když přišel dopis ze Semil, byl to problém: ústav se takovým záležitostmi vůbec nezabývá, nemá ani útvar, který by to mohl dělat, stáli jsme před reorganizací a před stěhováním. Tu se ředitel s. Rada obrátil na ZO Svazarmu (OK1KRC). My jsme měli ve svém kolektivu s. Kavalíra, který už měl zkušenosti s dálkovým příjemem televize – viz článek „Televize na výtr“ v Amatérském radiu – a tak jsme začali jednat s OV Svazarmu o možnosti uzavření závazku. Když jsme se zaručili za technickou úroveň zařízení, byly povoleny pokusy. Uzavřeli jsme závazek na počest XI. sjezdu KSČ, že umožníme v Semilech dobrý příjem televize. Na závazku pracovali soudruzi Kavalír, který byl duší podniku, Nešpor, Bednářík a inž. Kupka, který navrhl vysílací anténu. Ani se neodvážím spočítat pracovní hodiny, které byly odpracovány jen v ústavu, natož k tomu přičíst všechny cesty do Semil. Podporou nám bylo úžasné pracovní nadšení v Semilech. Stačilo vyslovit přání a už tu bylo hlášení: hotovo, a co dál. Když jsme viděli obrázky, jak staví stožár, pobídlo nás to tak, že jsme se snažili vyrovnat se jejich tempu. Tak se nám podařilo navrhnut a postavit zařízení, které by se normálně vyvýjelo 2 roky a stálo by několik set tisíc. Vyoše si vážme organizační činnosti s. Vachty, který je schopen prosadit a protlačit všechno na světě.

Arnošt Vachta, předseda OV Svazarmu Semily:

Tak pověz něco k tomu prosazování a protlačování. – No, když je něco v plánu, tak se to musí taky splnit, ne? Po odeslání dopisu a žádostí 17. ledna jsem se poptával, jak si naše věc stojí. Měli jsme strach z různých potíží a byli jsme překvapeni, že nám tak vyšlo vstříc jak ministerstvo spojů, tak ÚV Svazarmu, kde zvlášť soudruh Jirout se všemožně vynasnažil nás podpořit. Když jsme dostali povolení k pokusům, začaly dělat starosti peníze. Na akci „Z“ jsme přišli pozdě, do finančního plánu Svazarmu také, tak jsme se obrátili na závody a na veřejnost a uspořádali jsme agitační neděli sbírku. Vynesla 4068 Kčs, od závodních výborů přišlo 11 850 Kčs. Mezitím jsme se domluvili se soudruhem Kavalírem, který přijel měřit 1. dubna. Večer na schůzi jsme se rozhodli pro místo v lomech. Když byla dojednána spolupráce se ZO VÚST, zbýval na OV Semily úkol postarat se o elektrickou přípojku, telefonní vedení, rhombickou anténu a stožár s kabinou a anténonou. Protizávazkem k iniciativě pražských se k XI. sjezdu KSČ zavázalo odborné učiliště Rozvodních závodů, že pod vedením s. Břetislava Kvintuse provedou pomocné práce. Odpracovali na nich na 2000 hodin.

Rhombická anténa:

Jak ty ses tu ocila? – Místo pro mne vybral s. Kavalír, souřadnice dodal Kartografický ústav, zaměřila mne topočeta dělostřelec, o dráty se mi postaral OV KSČ, který pomohl při obstarávání vodičů od Krajské správy spojů. A jak mne stavěli, to ti poví s. Kurfirt.

Soudruh Kurfirt z Kolory 01:

To si doveďete představit, tady v lomech stavět. Zahrabeš půl metru a jsi na skále. Každou díru jsme museli střlet. Když se člověk s lidmi zná, ledacos pro něj udělají. A převáděč? To jsme měli jednu chvíli strach, že to všechno spadne dolů... Cement jsme sem nosili po pytlíkách a vodu do betonu nám sem dovezly voznice závodního požárního sboru z Kolory. Jo, kde nám to svářeli? V Okresním průmyslovém kombinátě a v ZO Svazarmu Technometra pod vedením Břetí Havla.

Vědoucí kina:

Co říkáš, jak se lidé teď dívají na televizi? (Neřekl, co říká; nezastihl jsem ho.)

Pošta:

Tak vy, za vedoucího kina!? – Od uvedení do provozu semilského převáděče bylo jen v Semilech podáno 344 žádostí o nové koncese, v celém okresu 528. A jen bychom rádi věděli, jak dlouho budou napínat naši trpělivost ti, kteří se divají na černo a myslí si, že dipól pod postelí je nevyzradí ani poště, ani Svazarmu.

Černý posluchač:

Tak ty říkáš, že platit nechodaš? A to myslíš, že ti, co se celý loňský rok dělali, abys měl plkný obraz a zvuk, budou také platit údržbu? Když o agitační neděli dělali sbírku, sebrali jen 4068,— Kčs. Nyní čekají, že každý majitel televizoru poskytne Svazarmu na údržbu zařízení až po 15,— ročně. Dáš – nebo nedáš! – (Černoch neříká tak ani tak, protože právě rozmlouvá se svým svědomím. To mu radí, aby zaplatil poště měsíčně 15 Kčs a Svazarmu jednou za rok také 15 Kčs, protože těch 64, kteří dosud přispěli Svazarmu, by to nestačilo utáhnout.)

Soudruh Jaroslav Kavalír:

Můžeš nám povědět něco o technickém provedení převáděče? – Převáděč překládá přijímaný signál pražského vysílače přímo bez demodulace na větší kanál, tj. nosná vlna obrazu 59,25 MHz a zvuku 65,75 MHz. Vysokofrekvenční obvody převáděče jsou fázově kompenzovány. Směšování se provádí kruhovým modulátorem. Tím je dosaženo minimálního zkreslení přenášených signálů. Zařízení je velmi jednoduché, je osazeno pouze 10 elektronikami EF80.

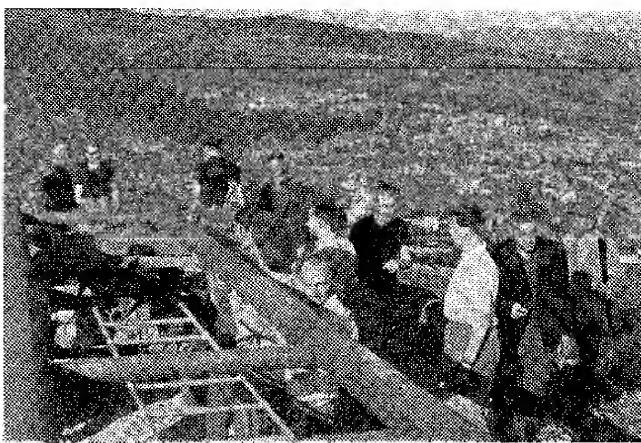
Provoz celého zařízení je plně automatizován. Zapínání je prováděno automaticky nosnou vlnou pražského vysílače. Pro zvýšení provozní spolehlivosti je přenosové zařízení vybaveno dvěma úplně stejnými soupravami, z nichž jedna je v provozu a druhá je náhradní. V případě poruchy první soupravy je tato automaticky odpojená a zapojena souprava náhradní. Při provozu náhradní soupravy svítí na antenním stožáru světelné návěsti. Vyzářený výkon vysílače je 500 mW. Příkon celého zařízení je 55 W.

Během půlročního zkušebního provozu byly prověřeny jednotlivé funkce celého zařízení a zjištěny dosahy. Podle dosažených výsledků je v celé oblasti města Semil možný dobrý příjem na normální dipól při rozlišovací schopnosti 400–480.

No, to je tak ve chvatu hrubý popis. Doufám, že nám napřes podrobnejší o konstrukci převáděče? – Dobrá, počítejte s tím do některého příštího čísla Amatérského radia.

Místopředseda ÚV Svazarmu s. Václav Jirout:

Jak se ti líbí dílo, které jsi pomáhal semilským budovat? – Hluboce klobouk dolů před iniciativou a pracovním vypětím soudruhů v Semilech. Podařil se jim husarský kousek. Soudruh Veselý neřekl, kolik by to stálo, kdyby se takové zařízení



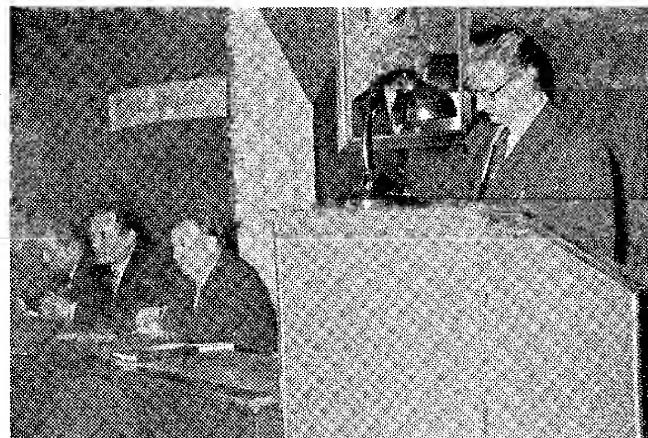
Když se ruka k ruce vine, tak se i relé postaví

vyvýjelo normálním způsobem: na třista tisíc! Je vidět, že za co všichni občané svorně vezmou, musí se podařit.

Úkol je splněn, obraz má zde stejnou kvalitu jako u nás v Praze, ale co teď? Jaká je další perspektiva? V okresním radioklubu by měli považovat za věc cti, aby to každému hrálo na sto procent. To znamená pořádat přednášky, navštěvovat domácnosti, radit – to je správné společenské poslání naší organizace. Podívat se i na vesnice okolo, pomáhat při stavbě vhodných antén, při radiofikaci. Iniciativa semilských způsobila zlo, zlo v dobrém slova smyslu: Nové Město pod Smrkem, Železný Brod, Košťálov, Sázava, Tanvald čtějí také takový převáděč. Způsobila i to, že se dnes o automatickém televizním převáděči ví a že hranicemi – soudruzi z Bulharska a Rumunska nám psali, že by čtěli též poradit, jak na to. V této činnosti slibují jménem ÚV Svazarmu plnou pomoc. Milerádi a z plného srdce pomůžeme.

Všichni:

Srdceňný potleskem zdraví s. Kavalíra a Kvintuse, které předsednictvo KV Svazarmu poctilo odznakem „Za obětavou práci II. stupně“. Předsednictvo OV Svazarmu vyznamenalo diplomem ZO Svazarmu VUŠT A. S. Popova, závod Kolora,



Soudruh inž. Veselý: Stačilo vyslovit přání a už bylo hlášení: hotovo — a co dál?

závod Technometra, Odborné učiliště energetických závodů a MNV Semily. Za poskytnuté finanční příspěvky byly diplomem pocteny: Jednota Semily, Státní spořitelna, Severografia, Sved, OPK Semily, Kolora, Stavokombinát, Tofa I a II, ONV, OÚNZ, Kolora 01, Kolora 5, Státní banka, ČSD, Technometra a ČSAD. Posleze byl diplomem odměněn náčelník ORK s. Vyhlídko.

*

Na besedě s diváky televise v Semilech byly předneseny tyto stížnosti:

Na okrese je málo údržbářů. Trvá 14 dní až měsíc, než někdo se přijde na poškozený televizor podívat. Není také důvěra v odbornou zdatnost opravářů.

Televizory vysílač Praha nedodržuje přesně označené doby vysílání monoskopu. Majitel televizoru pak nemůže včas před započetím pořadu zkontrolovat, zda má v pořadku přijimač, anténu a svod. To je důležité zvláště pro horské kraje, kde delší svod vede někdy nepřístupnými místy a je zatížen sněhem.

Nejsou k dostání vhodné stabilizátory pro Mánesy.

Elektronky PL81 mají špatně tmelenou čepičku k bařce. Budou příčiny těchto stížností odstraněny, ministerstvo vnitřního obchodu, Čs. televize, Křížku, Teslo Rožnov??



Výroční členská schůze Ústředního radioklubu

schválila toto usnesení:

1. Ukládá se radě klubu provádět nejméně jednou za čtvrt roku kontrolu plnění plánu činnosti.

2. Ukládá se radě klubu vypracovat pro jednotlivé členy klubu konkrétní úkoly v práci klubu nebo v nižších složkách.

3. Pro zvýšení propagace radioamatérské činnosti spolupracovat se svazarmovským i denním tiskem, rozhlasem, televizí a Československým filmem.

4. Pokračovat ve vydávání staničních listků s propagací výrobků československého průmyslu i krás naší vlasti.

5. Zajistit provádění pravidelných přednášek s provozními, technickými i propagacními náměty.

6. Zajistit spolupráci s redakcí Amatérského rádia a s redakcí rádu po stránce politické, provozní i technické.

7. Ve spolupráci s Gramofonovými závody zajistit vydání gramofonových desek s nahrávkou telegrafních značek pro začátečníky.

8. Ve spolupráci se sekci radia zajistit vytvoření sborů rozehrádců v krajích, okresech i rozehrádceho sboru při ÚRK.

9. Zajistit včasné vyhodnocování závodů a soutěží. Zajistit vydávání diplomů dlouhodobých soutěží. Zlepšit informování soutěžících.

10. Rozšířit dálkový kurs radiotechniky

dálkovými kursy pro pokročilé a pro televizní techniky.

11. Rozšířit prodej radiomateriálu pro sportovní družstva radia i jednotlivé členy Svazarmu, eventuálně zajistit prodejnou.

12. Zajistit podmínky pro práci Ústředního kontrolního sboru a odpolechové služby.

13. Politicky, propagačně a organizačně zajistit všechny plánované akce ÚRK.

14. Ukládá se radě klubu ve spolupráci se sekci radia ÚV provádět technickou inspekci na školení nižších složek.

15. Ukládá se radě klubu využít stanice OK1CRA mimo zpravodajské činnosti ke školení, k vysílání rychlotelegrafních textů apod.

16. Zajistit technickou výchovu vydáváním vhodné odborné literatury.

17. Bude-li zřízena prodejna, zajistit poradenskou službu zkušených radioamatérů.

18. Ve spolupráci se sekci navázat spojení se členy delegace, která bude projednávat nové rozdělení kmitočtu.

19. V politickopropagačním odboru i v ostatních odborech budou vytvořeny podmínky pro vydání vhodné odborné literatury.

20. Rada Ústředního radioklubu předá všechny připomínky, které nebude moci sama vyřešit, sekci radia, aby mohl být informován Ústřední výbor Svazarmu.

21. Ukládá se radě klubu vyhledávat všechny vhodné prostředky ke zlepšení hospodaření ÚRK a usilovat o hospodářskou soběstačnost klubu.

Do rady klubu byli zvoleni tito soudruzi:

Antonín Jiruška	OK1AM	— pol. prop.
Karel Kamínek	OK1CX	— provoz KV
Jindra Macoun	OK1VR	— provoz VKV
Jaroslav Hozman	OK1HX	— rychlot.
Miroslav Houška	OK1UK	— technika
Josef Sedláček	OK1SE	
Jan Šíma	OK1JX	
Josef Černý		
Fabian Skopalík	OK1SO	
František Ježek	OK1AAJ	
Karel Krbec	OK1ANK	
Arnošt Hruška	OK1FB	

**Josef Hyška OK1HI
Bohumil Martinek OK1ABM**

Ústřední radioklub nabízí svým členům a členům Svazarmu tento materiál:

1. Plátené brásky na náradí	Kčs 3,—
2. Bowden — spojky	Kčs 10,—
3. Kovové skříňky na náradí	Kčs 10,—
4. Oktant ve skříni	Kčs 10,—
5. Kryty na mezinárodní výkresy	Kčs 20,—
6. Rozvodové skříňky	Kčs 1,—
7. Akumulátory 2,4 V, 20Ah	Kčs 3,—
8. Gumové kroužky (k magnetofonům)	Kčs —50
9. Různé elektronky	Kčs 3,— až Kčs 20,—

Další materiál, který ÚRK dostane, bude vyhlašován v pravidelných zpravodajstvích stanice OK1CRA, pracující na 3,724 a 7,030 kHz vždy ve středu v 1600 a v neděli v 0800 hodin.

Z jednání Ústřední sekce radia

16. ledna jednalo předsednictvo sekce za vedení s. Kamínka o těchto bodech:

Příprava referátu o činnosti jednotlivých skupin sekce během roku 1958 na plenární schůzi 18. ledna.

Ujasnění otázky řízení práce sekce orgánem a styku sekce s ÚV.

Stavění plánu činnosti sekce na r. 1959.

Znovu projednána otázka zarazení radistického sportu do jednotné sportovní klasifikace a konstatován příznivý průběh dosavadního jednání.

7. února zasedá plenární sekce radia v Bratislavě. Zasedání se zúčastní některí členové ÚSR.

Provozní skupina žádá znovu o připomínky k závodům, které byly pořádány v minulém roce. Svoje námitky zasílejte Ústřednímu radioklubu a při příštích závodech k tomu účelu více využívejte zadní strany deníku!

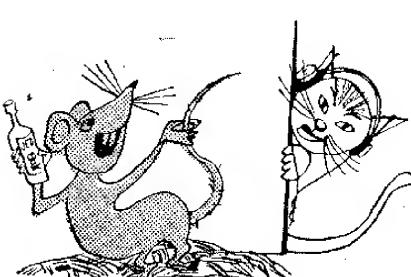
na slovíčko

Není to nic platné, musíme se ještě trochu podívat, co se děje na amatérských pásmech, hlavně na těch domácích, kde nejvíce rejdim a poslouchám, co kde zašustne a zakliká. Nejvíce se toho samozřejmě uslyší o nedělích a svátcích, kdy si mnohý z amatérů-vysílačů najde chvíliku, aby se ukázal v éteru, jak se poeticky nazývá prostředí, kterým se šíří radiové vlny.

Také kolem loňských vánoc bylo ledacos zajímavého slyšet. Pozoroval jsem už od podzimu, že se tu a tam objevují stanice s jednopísmenovou volací značkou, stanice kontrolní služby, které bylo možno několikrát sledovat přímo v akci, když upozorňovaly na různé závady a prohrešky při provozu.

Tak třeba 10. prosince 1958 si vylet na osmdesátku operátor z kolektivky OK1KPB a já hned svým bystrozrakem poznal, že se učí dávat na vibrační klíč. Nedalo ani moc práce to poznat, je nutno jen dodat, že tento styl klíčování je nejlépe charakterizován zkratkou QSD, kterou najdou méně pokročilí v „Amatérské radiotechnice“. Zavolal výzvu a našel brzy důstojný protějšek – západoněmeckou stanici, jejíž operátor se zřejmě pro změnu učil zase na klíč elektronkový. Dával proto hezký svížen, ale zato mizerně, tečka sem, čárka tam, luští to, jak kdo umíš. Skoro by bývalo lepší, kdyby byl všechny tečky dal až na konec, aby protistanici nepletli. Sledovat spojení tohoto druhu bývá pro znalce i laika skutečným požitkem. Člověk se jen diví, že i v takových případech se radioamatérů spolu domluví; dokazuje se tím, že radioamatérský sport je schopen překonat jakoukoliv překážku.

Operátor z OK1KPB se pak ještě vyznamenal tím, že na upozornění kontrolní stanice, která se mu jako taková přímo ohlásila, prohlásil, že s „unlisy“ nejezdí a požádal s vybranou služností o „99“ (což znamí, jak známo, něco jako „koukej zmizet a neotrávuj“). Výsledkem tohoto konfliktu bylo, že si odpocíne od vysílání na své kolektivce na 3 měsíce a v této době se jistě naučí skvěle dávat na vibrák i elburg.



„S kocourama já zásadně nejezdím! 99!“

Pro ostatní obec amatérů vysílačů z toho plyne mravní naučení, že se kontrolní stanice s jednopísmenovou volací mají brát vážně.

Už jsem sice o tom jednou psal, ale musím znova opakovat, že někteří naši operátoři mají už jen krok k tomu, aby se z nich staly automaty, které např. nedokáží reagovat na volací znak s jedním písmenem za číslem,

protože to vybočuje z mezi navyklé provozní šablony. Kdo četl Švejka, ví, že nejlepší metodou výkladu je příklad ze života. Tak tedy prosím:

Dne 25. prosince 1958, telegrafní pásmo 80 metrů. Právě vylet OK3UF, má vrčivý a kolísavý tón, jasný T7. Navázal spojení s OK3YY, který mu hlásí, že „leží chorý na anginu“ a nelze se proto divit, že je mu „nastydlý“ tón sympatický a že OK3UF od něj dostal 589. Jiného názoru byla stanice kontrolní služby OK1G, která OK3UF na závadu upozornila. Operátor OK3UF dal této stanici RST 589, příjal po několikerém opakování zprávu o skutečné kvalitě svého tónu, ale – zásadně a až do konce spojení nazýval svůj protějšek OK1GO, ačkoliv značku OK1G slyšel za celé spojení asi tak patnáctkrát. Sílu zvyku nelze, jak vidět, vůbec překonat. Nevím co se stane, až ho někdy zavolá třeba RAEM, což je jak známo značka slavného radisty ze sovětské staré gardy s. Krenkela. Nebo až se na něj vyřítí stanice UPOL či nějaký lodní radista, který je v tísni a nemůže se jiným způsobem dovolat (to se stává nejen ve filmech, ale i ve skutečném provozu, i když ne každý den). Umím-li jednou telegrafní abecedu a mám-li dokonce povolen vlastní vysílač, musím přece přečíst, co mi kdo vytuká, i když je to něco, co jsem do té doby ještě na pásmu neslyšel, pravda?

A vůbec – posuzování tónu v reportech – to mi někdy svítí neonka bílým žárem, jak jsem rozčilen. Zcela oprávněně si postěžoval OK1SQ, když byl upozorněn, že mu tón přeskakuje a kuňká: „Dnes jsem dělal několik spojení a každý mi dává RST s devítkou na konci“. Operátor se sice má kontrolovat sám, ale přece jen nadlepšením reportu se neprokazuje protistanici žádná přátelská služba. Objeví se však občas operátoři – i novějšího vydání – kteří dovedou dát report podle pravdy.

Jmenujeme dva za všechny další: Operátorka Eva, OK1RJ, dla stanici OK3KJJ na její tón poctivých 588, OK2UC dal stejně poctivých 567 na tón stanice OK1CJ, jejíž operátor je ted pravděpodobně někde na léčení, neboť prohlašoval, že se ze svého tónu zblázní, protože už neví, co by s tím udělal. Proto dostal ještě od OK2UC nějakou tu technickou radu a možná že v době, kdy dostane toto číslo AR do ruky, bude už jeho tón čistá kříšťálová devítka.

Na fonickém pásmu jsem slyšel jednu špatnou modulaci ze stanice OK1KKJ, doprovázenou brumem, škvírkáním a jinými zvuky. Navíc jsem zaslechl jednu moudrost, podávanou jako report na tuto modulaci: „Modulace je špatná, máš tam málo nízkých kmitočtů, když si tě zúžíš na šíři pásmá 200–300 Hz, tak ti není vůbec rozumět.“ V tomto případě sice modulace špatná byla, ale stejně by se při šíři pásmá 200 Hz



„Obrázek je obrácený, máš tam málo stínů a když si tě zacítím na 32, tak tě není vůbec vidět!“

Pozor, nová adresa redakce:

PRAHA 2, LUBLAŇSKÁ 57
telefon 526-59

dala prohlásit za špatnou modulaci Prahy I, která je, jak známo, většinou „rozhlasová“. Kdo nevěří, ať si zkusí.

Ale stejně vám řeknu, že jsou věci mezi anténonou a zemí, před kterými zůstane i vysokoškolsky vzdělaný rozměr stát. Mně už také občas někdo napiše a tohle jsem se dozvíděl z Gottwaldova. Tam je radioamatér OK2NN, což je jeho skutečná značka, nikoliv N jako neznámý. Tak tenhle OK2NN si udělá vysílač, že by národní podnik Tesla-Hloubětín zbledl závistí. Gottwaldovští amatéři si prý vymysleli společenskou hru, kterou hráli loni v září, když OK2NN s tímto zázrakem rádiel. Účelem hry bylo uhádnout, na kterém kmitočtu OK2NN skutečně vysílá, dominává-li se, že jede a) na 20 metrech, b) na 40 metrech. První cena – zastavení činnosti – byla už udělena, dalšími cenami pro účastníky mohou být radiogramy od kontrolních stanic a čestný diplom KVRT (Klubu vyspělých radiotechniků).

Důkladným bádáním a hlubokým studiem celého problému bylo totiž zjištěno, že tento důvtipný konstruktér jel na čtyřicítce tehdy, když měl zato, že vyzařuje na 20 metrech a na osmdesátku vyzařoval maximum energie tehdy, když byl skálopevně přesvědčen, že vysílá v pásmu 40 metrů. Volaly ho nejen naše, ale i polské a sovětské stanice. Není přesně zjištěno, kolik spojení takto navázal, ale logickou úvahou dochází k závěru, že jich asi mnoho nebylo. Vysílač je zálužná věc, to by jeden nevěřil.

A nakonec rozluštění hádanky z AR 1/59, odkud asi může být „odborně“ provedená instalace rozvodu síťového proudu dvouvodičem, který se používá pro vedení rozhlasu po dráze. Prozradil mi to s. Fiala z Brna, s. Vacek z Ohrázenic, s. Hřibal z Třebechovic, s. Žyková z Prahy, s. Škrob z Liberce a s. Vebr z Karlových Varů: prý určitě v ÚRK! A prý nejvýstižnější příslušník by k tomu pravilo: „Pod svícenem bývá nejvíce tma“, „Kovářova kobyla a ševcová žena chodí vždy bosy“, „Proč to dělat jednoduše, když to jde i složitě“, „Kdo chce kam, pomozme mu tam“. Zasvěceně zni i verše:

Budiž vítán milý hosti,
zlého každý se rád zprostí.
Památný jsem – věru věř,
proto na zdi jenom měř!
Sekat nesmíš v ostění,
Tvůj radioklub ústřední.

Jeden návrh také praví „Co tě nepálí, nehas“, ale nevím – nevím; čekat, až začne pálit – to by bylo na hašení už pozdě. Kde máte také něco takového, nečekejte, až začne pálit.

Původně jsem chtěl začít dnešní úvahu nějak časově a aktuálně, jako třeba tím, že bude brzy jaro, ledy pukají atp., jak se to vždycky na jaře píše, včetně probouzející se přírody a jiných rekvizit, ale protože to píši uprostřed zimy a nevím, jestli to redakce zařadí vůbec a když, tak nejdřív do února-vého nebo do červencového čísla, vzdám se aktuálnosti za každou cenu a spokojím se tím, že zůstanu

Váš



POUŽITÍ MAGNETICKÉHO ZÁZNAMU VE VĚDĚ A PRŮMYSLU

Jaroslav Křečan

Magnetického záznamu se dnes běžně používá pro zápis hudby a řeči. Mimo tohoto celkem běžného použití může magnetický záznam poskytnout řadu cenných výhod při registraci prakticky všech druhů časových průběhů v nejrůznějších oborech vědy a techniky. Používá se v elektrotechnice pro záznam napěťových a proudových průběhů, v mechanice pro registraci chvění a povrchových napětí měřených odporovými tenzometry, koná neocenitelné služby v lékařské diagnostice a fyzioligickém výzkumu. Pro tyto účely se dosud používalo inkoustových zapisovačů, nebo tam, kde nestačí jejich kmitočtový rozsah, používá se fotografického zápisu pomocí optického galvanoměru nebo obrazovky.

Oproti inkoustovým zapisovačům nebo fotografické registraci má magnetický záznam celou řadu výhod. Magnetický záznamový přístroj je lehký, snadno přenosný, vždy pohotový. Záznamový materiál, magnetický pásek, se zakládá při plném světle, nepotřebuje jako fotografický materiál dalšího chemického zpracování, uskladnění nečiní potíž při libovolném klimatu. Na rozdíl od inkoustových zapisovačů není nutno doplňovat inkoust, čistit zaschlá pera, rovněž odpadá nebezpečí rozmazání záznamu.

Kmitočtovým rozsahem přední magnetický záznam mnohonásobně inkoustové zapisovače i galvanoměrové přístroje s fotografickým záznamem. Vyrovná se plně přístrojům s obrazovkou. Při vhodném zařízení je možno registrovat časové průběhy v kmitočtovém pásmu 0—100 000 Hz. Tento rozsah bohatě postačí pro všechny dosavadní požadavky měřicí techniky s výjimkou rychlých přechodových jevů v elektrotechnice a některých oborů radiotechniky, které zůstanou vyhraženy fotografickému záznamu s obrazovkou.

Zádná záznamová technika nemá takovou spolehlivost jako magnetický záznam. Při dnešní vyspělé konstrukci magnetofonových přístrojů, vyzkoušených mnohaletým provozem v rozhlasových studiích, je poruchovost prakticky odstraněna. Při magnetickém záznamu není ani nebezpečí ucpání zapisovačního hrotu ani vniknutí světla nebo chybnej expozice. Bezprostředně za nahrávací hlavici magnetického záznamového přístroje může být umístěna snímací hlavice. Záznam je možno ihned snímat a jeho jakost kontrolovat na osciloskopu. Velká spolehlivost magnetického záznamu a otresuvzdornost nahrávacích přístrojů odůvodňuje jeho použití i tam, kde se celý záznam později přepíše pomocí inkoustového nebo fotografického zapisovače.

Výroba magnetických přístrojů je nesrovnatelně vyšší než výroba optických nebo inkoustových zapisovačů. Proto i jejich cena a často i provedení je mnohem výhodnější než u speciálních přístrojů pro zápis inkoustem nebo na fotografický papír. Normální komerční, případně studiové magnetofony lze poměrně jednoduchým způsobem upravit pro záznam časových průběhů, tak jak se vyskytuje při měřeních v mechanice, elektrotechnice, geofyzice, lékařské diagnostice nebo fiziologii. Některé druhy

záznamu možno pořizovat přímo, jiné nutno zaznamenat prostřednictvím kmitočtové, amplitudové, nebo impulsové modulace magnetofonem, doplněným celkem jednoduchým modulačním a demodulačním zařízením.

Magnetické záznamové přístroje mohou být snadno konstruovány v miniaturním provedení a napájeny z baterií. Použití takových přístrojů je velmi výhodné při měření v autech a letadlech. Mají rovněž velký význam pro sportovní a pracovní lékařství, neboť umožňují registraci fyziologických pochodů přímo při sportovním nebo pracovním výkonu. Při použití v dopravních prostředcích je velmi cennou výhodou odolnost proti otřesům a funkce v libovolné poloze.

Záznam na magnetickém pásku je sice neviditelný, ale při snímání se získá elektrický signál. Tento signál možno běžnými prostředky libovolně zesilovat, filtrovat, případně jinak zpracovat v elektrických nebo elektromechanicích obvodech. Této vlastnosti se s výhodou využívá pro automatické zpracování magnetických záznamů v analogových nebo číslicových počítacích strojích. Místo pracovního vyhodnocování grafického záznamu, odečítání amplitud měřítkem, zjišťování kmitočtů, případně analýzy mechanickým harmonickým analyzátem, provede tyto práce samotný počítač v nepatrém zlomku času, potřebného dříve pro takovou práci. Již dnes je zřejmé, že magnetické záznamové přístroje budou podstatnou částí zařízení pro mechanizaci a později i automatizaci lékařské diagnózy.

Možnosti použití magnetického záznamu časových průběhů

První rozsáhlejší použití nalezl magnetický záznam v telemetrii a měření na letadlech a letadlových motorech. Zde se uplatnila na jedné straně velká spolehlivost magnetického záznamu, na druhé straně odolnost přístrojů proti otřesům. Dále byla výhodná velká koncentrace záznamu, na pásek o šířce 25 mm (1 palec) je možno zaznamenat až 16 záznamů s kmitočtovým rozsahem 0—100 000 kHz při rychlosti pásku 1,5 m/s. Protože tloušťka záznamového pásku je jen 0,05 mm, bylo možno

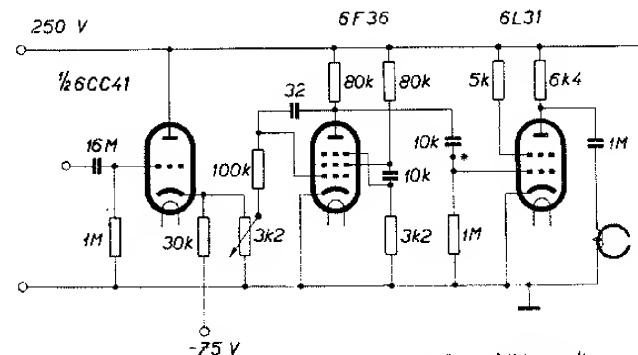
uložit obrovské množství informací do velmi malého prostoru. Pokud je požadovaný kmitočtový rozsah malý, jak je tomu u záznamu údajů přístrojů o polohu letadla, jeho výšce, rychlosti, údajích o teplotě motoru a podobně, je množství údajů, které lze na pásek zapsat, ještě podstatně větší. Tak při kmitočtovém rozsahu 0—5 Hz a při použití impulsové modulace je počet záznamů až 480 při uvedených rozmezích a rychlosti pásku.

Další obor použití je v geofyzice při hledání ložisek nafty, rud, uhlí a podobně pomocí geofonů. Zde jde o velký počet záznamů (20—60) při kmitočtovém rozsahu asi 0—300 Hz. Záznam se pořizuje v terénu. Půda se otřese výbuchem nálože třaskaviny a šíření otřesu se měří řadou mikrofonů-geofonů, uložených v proměřované oblasti. Podle změny rychlosti šíření zvukové vlny se usuzuje na složení hornin.

Prvním oborem praktického použití magnetického záznamu v lékařské diagnostice byla elektromyografie, záznam elektrických svalových potenciálů, indikujících činnost svalů a nervového systému ovládajícího svaly. Elektromyografie je důležitá při zjišťování léčení následků dětské obrny, při zjišťování rozsahu poškození svalů při poraněních, v pracovním lékařství při prevenci chorob z povolání u lidí, kteří jsou vystaveni otřesům na příklad při práci s pneumatickými kladivy a podobně. Při záznamu elektromyografického potenciálu na magnetický pásek uplatnil se příznivě potřebný kmitočtový rozsah; myopotenciály leží v pásmu 30—2000 Hz, tedy v pásmu zvukových kmitočtů. Pro toto pásmo je možno použít běžného magnetofonu.

Použití magnetického záznamu podstatně zjednodušilo snímání myopotenciálů, umožnilo několikavteřinové záznamy dříve neproveditelné pro přílišný náklad na fotografický materiál. Při použití magnetofonu se vyhodnocování záznamu provádí na stínítku osciloskopu. Pro dokumentaci je možno charakteristické partie fotografovat běžným způsobem se stínítkem. Výhodou je možnost mnohonásobné opakování reprodukce téhož úseku záznamu a fotografie v klidu, bez přítomnosti pacienta, při optimálním nastavení zesilovače a časové základny. Plné využití výhod magnetického záznamu je však možné teprve při snímání stojícího pásku, tak jak bude uvedeno později.

Magnetický záznam periodických i neperiodických průběhů na př. elektro-



Obr. 1: Zapojení kmitočtového modulátoru pro záznam nízkých kmitočtů na magnetický materiál. Střední nosný kmitočet 7,5 kHz. Modulační kmitočet 0,1—1500 Hz. Modulační zdroj nosného kmitočtu ± 3 kHz.

tromyogramu, hlučku, záznamu chvění a namáhání mechanických součástí a pod., je možno celkem jednoduchými prostředky vyhodnocovat kmitočtovou analýzou. Pásek se slepí do nekonečné smyčky a periodicky přehrává magnetofonem. Na výstup magnetofonu se připojí akustický kmitočtový analyzátor. Analýza se provede stejným způsobem jako u periodických průběhů. Sejmouté kmitočtové spektrum je v mnoha případech důležitým pomocníkem při vyhodnocování pořízeného záznamu.

Pokud kmitočtový rozsah snímaného průběhu je nižší než cca 20 Hz, je záznam nutno provést prostřednictvím nosného proudu kmitočtovou, amplitudovou, nebo impulsovou modulací. Běžné je použití kmitočtové modulace. V případech, kdy nestačí jeden záznamový kanál, běžný u komerčních a studiových magnetofonů, možno použít magnetofon pro stereozáznam, který má dva záznamové kanály. Přístroje pro záznam a reprodukci zvukového doprovodu pro Cinemaskop mají 4 kanály. V USA a ve Velké Británii se vyrábí přístroje pro 4, 8, 16 i více záznamových kanálů. Tyto přístroje jsou určeny hlavně pro letckou telemetrii a pro použití jako paměť matematických strojů.

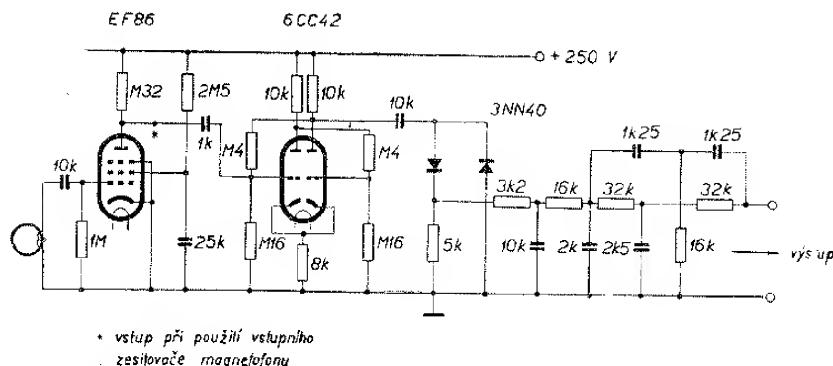
Záznamové přístroje

Pro velkou řadu použití postačí běžné komerční záznamové přístroje s půlstožným záznamem a rychlostí pásku 9,5 a 19 cm/s. Kmitočtový rozsah bývá asi 50—5000, případně až 10 000 Hz. Tím je i dáné jejich použití. Tam kde se požaduje kmitočtový rozsah od 0 Hz — tedy přenos stejnosměrné složky, nutno použít kmitočtové modulace. Zapojení doplňkového přístroje pro FM je na obr. 1. Kmitočtový rozsah tohoto přístroje je 0—500 Hz. Potřebný rozsah použitého magnetofonu musí být 6000 až 12 000 Hz. Pro tento rozsah se hodí normální studiový magnetofon s rychlostí 38 cm/s, případně dobrý magnetofon s rychlosťí 19 cm/s. Signál po demodulaci lze vyhodnocovat buď na stínítku obrazovky, případně zapsat fotografickým nebo inkoustovým zapisovačem. Schéma demodulátoru je na obr. 2.

Pokud se provádí záznam technikou FM, je možno použít odlišnou rychlosť při záznamu a reprodukci. Tímto způsobem lze pohodlně měnit kmitočet zaznamenaného průběhu. Nahrává-li se na příklad při rychlosti pásku 78 cm/s a reprodukuje při rychlosti 9,5 cm/s, sníží se všechny kmitočtové složky průběhu 8krát. Pro záznam reprodukovaného průběhu je pak možno použít inkoustové zapisovače, jehož efektivní kmitočtový rozsah se tím zvýší 8krát. Tak běžným zapisovačem s rozsahem 0—100 Hz je možno pomocí této časové transformace zapisovat průběhy v pásmu 0—800 Hz.

Opačně lze stejným způsobem kmitočet zaznamenaného průběhu zvyšovat. Tak například kmitočtové pásmo elektroencefalografu — elektrické aktivity mozků, leží v pásmu 1—30 Hz. Zvýšili se rychlosť pásku při reprodukci 20krát, zvýší se kmitočtové pásmo rovněž 20krát a bude 20—600 Hz. Toto pásmo je možno analyzovat běžným kmitočtovým analyzátem s pásmem 20—20 000 Hz.

Rozsah časové transformace je prakticky neomezený. Jestliže z technických důvodů nelze poměr rychlosťi při zá-



Obr. 2. Demodulátor pro FM záznam na magnetickém materiálu. Modulační kmitočtový rozsah 0—1,5 kHz.

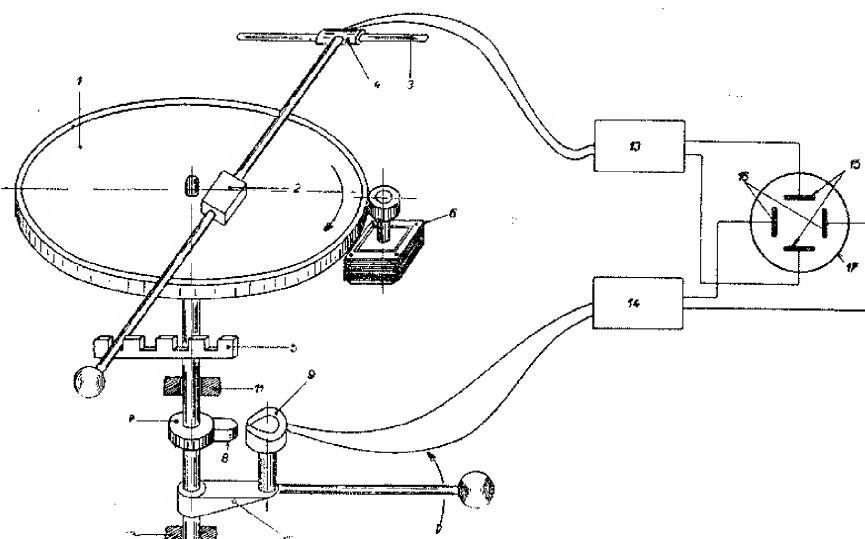
znamu a reprodukci zvyšovat, možno použít dvou stupňů transformace. Tak na př. se provede záznam při rychlosti 4,75 cm/s a reprodukuje při rychlosti 152 cm/s. Snímaný záznam se současně druhým přístrojem zaznamenává opět rychlosť 4,75 cm/s a reprodukuje při rychlosťi 152 cm/s. Celkový transformační poměr je pak cca 1000. Časový průběh s pásmem 0,03 Hz—10 Hz se transformuje do pánsma 30—10 000 Hz. Tímto způsobem byla provedena kmitočtová analýza mořských vln. (Přístrojem Ampeks USA).

Jiným druhem magnetických záznamových přístrojů jsou zařízení používající magnetofonových desek. Původní určení těchto desek bylo pro magnetické diktafony. Mechanické provedení je v podstatě shodné s gramofonovou deskou. Materiálem je buď kov nebo umělá hmota, na které je citlivá magnetická vrstva. Na jednu stranu desky je možno nahrát při intenzitním záznamu (normální záznam s výpředmagnetizací) až pětiminutový časový úsek při kmitočtovém rozsahu 50—3000 Hz. Při použití kmitočtové modulace lze zaznamenat až tříminutový úsek v rozsahu 0—300 Hz. Výhodou deskových přístrojů je jejich jednoduchost, nízká cena, jednoduchá manipulace a uskladnění záznamového materiálu. Jednotlivé záznamy i na jedné desce možno velmi snadno

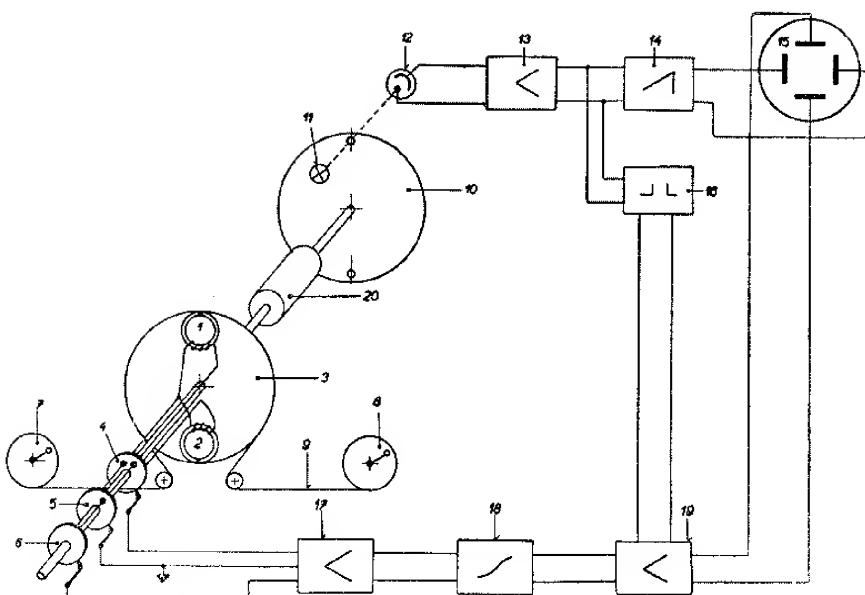
vyhledat. K tomuto účelu je většina přístrojů opatřena automatickým vyhledávacím zařízením. Nevhodou je malá délka záznamu a relativně vysoká cena záznamového materiálu oproti ceně magnetického pásku pro stejně dlouhý záznam. Další nevhodou je změna rychlosťi, která u spirálového záznamu klesá směrem ke středu, podobně jako u normální gramofonové desky. Uměrně s poklesem záznamové rychlosťi klesá i kmitočtový rozsah záznamu.

Reprodukční přístroje

Magnetický záznam je nutno vhodným způsobem reproducovat. Nejběžnejší je zobrazení na osciloskopu. Vybrané partie se fotografiují se stínítkem běžným způsobem. Další možností je přepis pomocí inkoustového nebo fotografického zapisovače. I když reprodukce magnetického záznamu bez časové transformace nevyužívá všechny možnosti této techniky, má některé cenné výhody. Magnetické záznamy se pořizují velmi snadno v terénu; jsou možné velmi dlouhé, i několikahodinové záznamy. Pořízený záznam se prohlédne na osciloskopu a vybrané partie se fotografiují. Provozní náklady jsou pak nepatrným zlomkem nákladů při použití běžícího fotografického papíru. Rovněž vyvolávání, zpracování a skladování fotografic-



Obr. 3. Schematické znázornění záznamového zařízení na magnetickou desku. 4 záznamové dráhy, trvání 1 záznamu: 1 s. Počet otáček desky: 60 min. 1 — magnetická deska, 2 — záznamová a snímací hlavice, 3 — vodič lišta, 4 — objímka a nosník magnetické hlavice, 5 — vodič vidlice, 6 — motor, 7 — objímka synchronizačního magnetu, 8 — magnet pro vysílání synchronizačních impulsů, 9 — snímač impulsů, 11, 12 — ložiska, 13 — vertikální zesilovač osciloskopu, 14 — generátor pilotových kmitů (časová základna osciloskopu), 15 — vertikální vychylovací systém obrazovky, 16 — horizontální vychylovací systém obrazovky.



Obr. 4. Schematické znázornění prohlížečky magnetického pásku s rotační snímací hlavici.
 1, 2 - snímací magnetické hlavice, 3 - rotační hlavice, 4, 5, 6 - snímací kroužky a kartáčky,
 7, 8 - cívky s magnetickým páskem, 9 - magnetický pásek, 10 - kotouč s dvěma otvory pro
 vysílání synchronizačních impulzů, 11 - žárovka, 12 - fotonka, 13 - zesilovač synchronizačních impulzů, 14 - časová základna osciloskopu, 15 - obrazovka, 16 - zdroj impulsů (elektronický přepínač), 17 - předzesilovač, 18 - korekční obvod pro vyrovnání charakteristiky magn. záznamu, 19 - koncový zesilovač se směšovacím obvodem (pro směšování sejmutového záznamu s pravotním impulsem elektronického přepínače), 20 - synchronní elektromotor pro pohon rotační hlavice (10 otáček za vteřinu).

kého záznamu je nepoměrně jednodušší při zachování všech informací obsažených v záznamu. Dlouhé nahrávky se mohou po vyhodnocení smazat a magnetický pásek použít až 200krát. Tím se náklady ještě dále snižují.

Magnetický záznam je možno pozorovat také jako stojící obraz na stínítku osciloskopu. Je řada metod, kterými se

toho dá dosáhnout. Nejstarší a nejsnáze realizovatelné je použití nekonečné smyčky. Pásek se záznamem se rozstříhá na vhodné partie a konce pásku se klepí v nekonečnou smyčku.

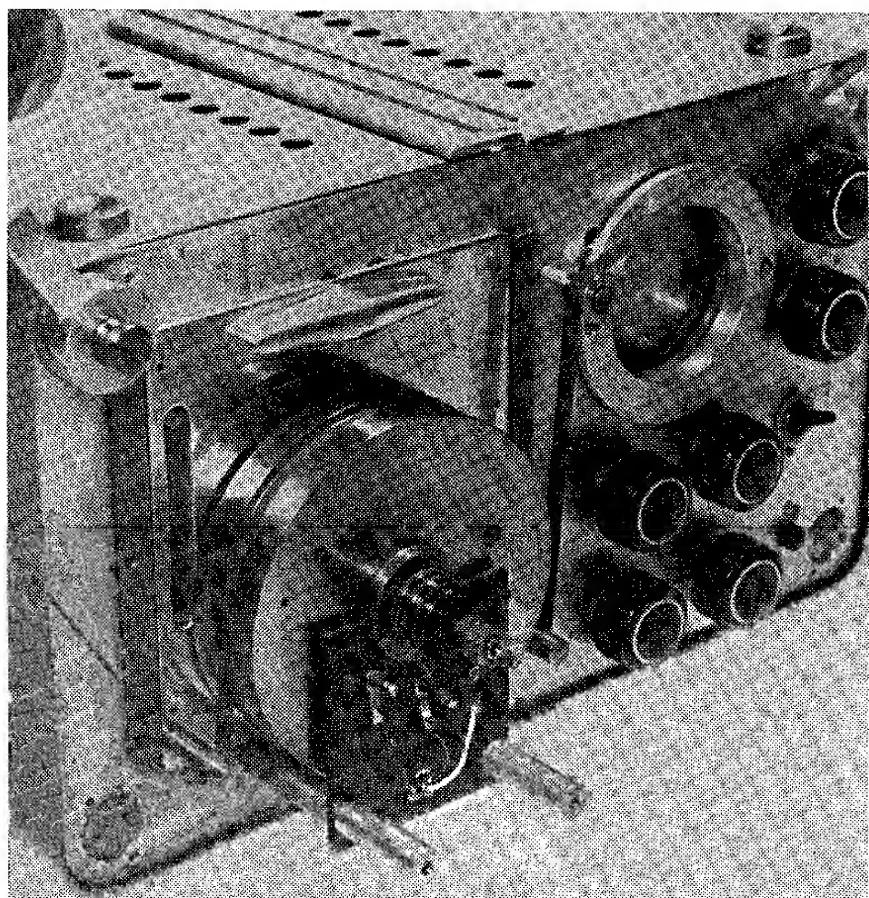
Některé zahraniční komerční magnetofony (na př. AEG typ M5) jsou již upraveny pro přehrávání nekonečné smyčky, ostatní se dají pro tuto práci

poměrně snadno upravit. Při použití krátké smyčky s dobou oběhu do 1 vteřiny při vhodné synchronizaci a použití obrazovky s dlouhým dosvitem dá se dosáhnout klidného stojícího obrazu, který se snadno a pohodlně vyhodnocuje a fotografuje. Obvykle je nutno vázat synchronizaci na pohyb pásku, na příklad pomocí fotonky a otvorů v pásku.

Obdobně jako nekonečné smyčky pásku je možno použít magnetické desky. místo spirálového záznamu se používá záznam v soustředných kružích. Délka jednoho záznamu se rovná jedné otáčce desky, po skončení otáčky se přeneše záznamová hlavice ručně nebo automaticky na další záznamovou dráhu. Při reprodukci se deska se záznamem otáčí a snímá se stále tatáž záznamová dráha. Vzniká periodický průběh, který se zobrazí na stínítku osciloskopu. Obdobně jako při použití nekonečné smyčky je i zde možno provádět kmitočtovou analýzu, případně použít časové transformace změnou otáček desky při nahrávání a reprodukci. Nevýhodou je poměrně krátký záznam, obvykle 1–3 vteřiny. Výhodou je velmi jednoduchá konstrukce. Synchronizační impuls se odvozuje od talíře přístroje kontaktním zařízením nebo magnetem a snímací hlavičkou. Principiální provedení takového deskového záznamového a reprodukčního přístroje je na obr. 3.

Je zřejmé, že použití nekonečné smyčky má některé nevýhody, které znehodnocují přednosti magnetického záznamu. V prvé řadě je nutno pásek stříhat, případně použít přístroje pro nahrávku nekonečné smyčky. Při použití magnetické desky a nekonečné smyčky je těžko možno zajistit, aby právě ty partie, které mají charakteristické údaje, byly zaznamenány. Nevýhody smyčky a magnetické desky odstraňuje zařízení s rotační snímací hlavici. Principiální schéma je na obr. 4.

Pomocí rotační hlavice je možno současně zobrazit 1–6, případně i více průběhů na stínítku jednopaprskového osciloskopu. Jednotlivé stopy se snímají s magnetickým páskem postupně, jedna stopa za druhou. Pro zobrazení se použije obrazovky se středním dosvitem. Ačkoli jsou jednotlivé průběhy zobrazeny postupně, jeví se celkový obraz vlivem dosvitu a setrvačnosti oka jako současně zobrazení všech průběhů. Vertikální umístění jednotlivých průběhů na stínítku se dosahuje vhodnou stejnosměrnou superpozicí. Velikost superpozice je jiná pro každou zaznamenanou stopu a tím je i dáná poloha každé stopy na stínítku. Počet otáček hlavice možno stupňovat do 10 ot./s. Počet otáček je omezen kmitočtovým rozsahem použitých snímacích hlaviček. Provádí-li se záznam při rychlosti 19 cm/s a je-li mezní kmitočet zaznamenaného průběhu 2 kHz, je při rotační hlavici s obvodem 30 cm a při 10 ot./s kmitočet při snímání cca 32 kHz. Zvýšení počtu otáček by bylo sice výhodné pro dosažení klidného obrazu bez kmitání a periodických změn jasu; odpadla by nutnost použít obrazovky s dosvitem a bylo by možno i zvýšit jas pro pozorování v plně osvětlené místnosti, avšak není to možné s ohledem na potíže se zvyšováním mezního kmitočtu snímacích hlaviček. Rozměr



Obr. 5. Detail provedení snímací rotační hlavice.

rotační hlavice je na druhé straně omezen rozměrem snímacích hlaviček.

Rotační hlavice umožňuje konstrukci prohlížečky magnetického pásku s jednostopým i vícestopým záznamem. Zápis snímaného průběhu se provádí libovolným magnetofonem s vhodnou kmitočtovou charakteristikou a potřebnou počtem záznamových stop. Prohlížečkou se provedený záznam kontroluje, vyhodnocuje a možno i tento stojící obraz záznamu se stínítka osciloskopu fotografovat.

Protože zobrazený průběh je periodický, provádí se fotografie jako u každého jiného periodického průběhu, při použití optimální expoziční doby.

Pomocí rotační hlavice se snímá stojící pásek. Je ovšem možno snímat i pohybující se pásek. Pak obraz na stínítku se pohybuje úměrnou rychlostí. Rychlosť pásku možno v některých případech volit stejnou jako byla při nahrávce. Pak může být na pásku zachycen slovní komentář k zaznamenanému průběhu, který se snímá pomocnou stabilní hlavičkou a reprodukuje normálním způsobem. To usnadňuje orientaci v dlouhém záznamu, charakteristické partie možno studovat v klidu pouhým zastavením posunu pásku.

Rotační hlavice umožňuje také konstrukci velmi jednoduchého kmitočtového analyzátoru. Hlavice je upravena pro snímání jednostopého záznamu a to tak, že na obvodu rotační hlavice jsou umístěny dvě snímací hlavičky. Pásek je opásán na 180° hlavice. V okamžiku kdy jedna hlavička opouští pásek, druhá začíná snímat. Tím se dosáhne nepřerušovaného periodického signálu. Periode je rovna době jedné půlótácky. Na výstup hlavice je připojen selektivní zesilovač otevírá laděn na jeden kmitočet, rovný nebo vyšší než je mezní kmitočet průběhu, který má být analyzován. Otáčky rotační hlavice se postupně zvyšují od nuly tak, aby kmitočty všech složek časového průběhu se postupně rovnaly kmitočtu, na který je laděn selektivní zesilovač. Na výstupu zesilovače je připojeno registrační zařízení, zapisující amplitudy jednotlivých kmitočtových složek. Pohyb záznamového papíru je vázán na změnu otáček rotační hlavice, takže určitým otáckám odpovídá určité místo diagramu. Registrovaná křivka zobrazuje pak přímo rozložení kmitočtového spektra analyzovaného průběhu. Kmitočtový analyzátor s rotační hlavicí je zvláště vhodný pro analýzu průběhu o velmi nízkém kmitočtu. Tedy na příklad pro rozbor elektroenzephalogramu, chvění a namáhání mechanických součástí, zvláště velkých strojů a konstrukcí.

Magnetický záznam je cennou pomocíkou vědy, techniky i průmyslu. Může pomoci řešit úkoly biologa právě tak jako konstruktéra leteckých motorů. U nás nemí dosud plně doceněn. Jedním z mála přístrojů, které budou v dohledné době seriově vyráběny, je Magnoskop n. p. Chirana. Snímek tohoto přístroje je na titulní straně. Detail provedení rotační hlavice je na další fotografii. Přístroj slouží jako prohlížečka dvoustopého magnetického pásku o šířce 6,25 mm. Je určen především pro elektromyografii.

* * *

V časopise Radio und Fernsehen (NDR) je od 1. ledna 1959 otiskován obsah německy, rusky, česky a anglicky.



Bohuslav Hanuš

Umělá ozvěna a umělý dozvuk není dnes již novinkou. Tím podivnější je, že tento „přepych“ zůstává stále víceméně výsadou hudebních studií a v nejlepším případě několika profesionálních orchestrů i v době, kdy prakticky každě sebe-menší hudební těleso užívá zesilovacích zařízení a kdy se dosti rychle rozmáhají elektrofonické hudební nástroje. Snad to lze přičíst tomu, že původní klasická zařízení pro umělou ozvěnu byla reprezentována nákladně zařízenými akustickými místnostmi, které samozřejmě ne-přicházejí pro širší použití v úvahu. I když se poslední dobou stávala zařízení toho druhu převážně radiotechnickou záležitostí, vyvijela se především se snahou o dosažení nejvyšší dokonalosti a tak zůstávala i nadále pro obyčejné smrtelníky cenově nedostupná. Přesto lze však umělé ozvěny nebo umělého dozvuku dosáhnout i pomocí dosti jednoduchých zařízení, při jejichž konstrukci můžeme dát volný průchod své fantazii – ovšem jen pod tu podmínkou, že nám jsou jasné potřebné základy akustiky, mechaniky a samozřejmě i elektroniky.

Jistě nebude na škodu, zmíním-li se stručně o tom, co rozumíme pod pojmem ozvěna a co pod pojmem dozvuk (někdo slučuje obojo neprávem v jednom pojem) a jaký význam mají tyto jevy pro jakost poslechu.

Ozvěna vzniká, dojde-li k odrazu zvukové vlny o nějakou překážku, případně soustavu překážek, které nám zvukovou vlnu vrátí zpět, takže vnímáme vedle původního zvuku i zvuk odražený. Lidské ucho rozliší asi 10 krátkých zvukových impulsů za vteřinu. Máme-li tedy vnímat odraženou zvukovou vlnu jako ozvěnu, musí přijít k našemu uchu nejméně o 0,1 s později než vlna původní. Za tento čas urazí zvuk (ve vzduchu) asi 34 metrů, takže vzdálenost překážky musí být kolem 17 m. Ozvěna s původním zvukem nesplývá, slyšíme ji odděleně.

Dozvuk se fyzikálně od ozvěny podstatně nelíší (co do vzniku). I zde jde vlastně o ozvěnu, která však s původním zvukem splývá – buďto jen zdánlivě (jde-li pouze o jeden zvukový odraz, který se vrátí dřív než za 0,1 vteřiny), nebo na původní zvuk přímo navazuje v případě, že jde o větší množství různě odražených zvuků (v praxi se obvykle setkáváme s dozvukem, složeným z většího množství různě odražených zvukových vln). I když se vcelku nedá

nějak přesně stanovit hranice mezi dozvukem a ozvěnou (alespoň sluchově), musíme je uvažovat jako dva rozličné jevy. Tak např. ozvěna trvale „instalovaná“ by nadělala v jakémkoliv hudebním pořadu rozhodně víc škody než užití – proto dost dlouho trvalo, než se příšlo na to, že může zvýšit hudební požitek, je-li rozumně užívána v některých pasážích vhodných hudebních skladeb. Dozvuk je naproti tomu pro kvalitní poslech hudby nezbytně nutný a má na hudební dojem skladby daleko větší vliv než si uvědomujeme. Z praxe ostatně víme, jak velký rozdíl je mezi tím, zda si zahvízdáme doma v pokoji, v koupelně nebo na chodbě – ten rozdíl je právě v době dozvuku. Ačkoli se dosti často hovoří o pěkné či špatné akustice toho nebo onoho koncertního sálu, jen málo kdo se pozastaví také nad tím, jaké akustické vlastnosti mají např. obytné místnosti jeho bytu. Většinou je však beznadějně chtít obytnou místnost nějak akusticky vylepšovat, protože ji máme obyčejně zaplněnu materiály silně pohlcujícími zvuk (bytový textil, žalouněný nábytek). I kdyby se nám však podařilo trvale prodloužit dozvuk místnosti, nezískali bychom tím mnoho. Zatím co by se podstatně zlepšil poslech hudebních pořadů, stalo by se miluvené slovo nesrozumitelným, kdyby doba dozvuku byla delší než asi 50 ms.

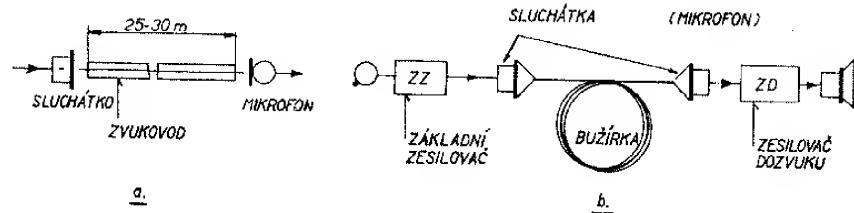
V takových případech nám výhodně poslouží zařízení pro umělý dozvuk, kterým si můžeme doplnit nejen zesilovače elektrických hudebních nástrojů, ale i obyčejně gramozesilovače a radio-přijímače.

Krátká doba dozvuku je rovněž stinnou stránkou většiny menších sálů (zvláště vydekorovaných a plných obecenstva) a nejkritičtěji se projevuje při hudebních pořadech na volném prostranství, kde je dozvuk prakticky nulový. Také zde se dobré uplatní zařízení pro umělý dozvuk příp. i pro umělou ozvěnu, kterým mohou být vybaveny hudební, pěvecké i divadelní soubory.

Zařízení pro umělý dozvuk nebo ozvěnu můžeme rozdělit na:

1. akustická
2. elektroakustická
3. elektrická
4. elektromechanická.

O akustických zařízeních jsem se letmo zmínil již v úvodu. Zabývat se jimi podrobněji by přesahovalo rámec tohoto pojednání. Nikdo si ostatně ne-



Obr. 1. Elektroakustická zařízení pro umělý dozvuk

bude chtít stavět doma na zahradě koncertní sál, ale věříš, že zařízení půjde naopak o to, aby si umělý dozvuk „opatřil“ co možná nejlevněji – i za cenu toho, že nebude takový, jaký by uspokojil rozhlasové studio. Proto se v celém rozboru zaměřím hlavně na ta nejlevnější a výrobě nejjednodušší zařízení, která mohou při dobrém provedení dát téměř stejně dobré výsledky jako zařízení drahá – budeme-li je hodnotit „obyčejným“ poslechem.

Elektroakustická zařízení pro naše účely by přicházela v úvahu taková, kde by se elektrické kmity (z výstupu zesilovače) přeměňovaly na kmity zvukové, které by s určitým časovým zpožděním prošly vyhrazenou dráhou, pak se znova měnily na kmity elektrické a zesilovaly. Zařízení by tedy sestávalo z reproduktoru (sluchátka), zvukovodu a mikrofonu (obr. 1a). Zvukovod musí být řešen tak, aby v něm zvuková vlna urazila vzdálenost asi 25 až 30 m (zvuk se zde šíří vzduchem).

Zhotovit tak dlouhý přenosný zvukovod není rozhodně náročné, ale je to složitější. Při pokusech jsem použil improvizovaného zvukovodu z PVC bužírky o průměru 6 mm, stočené v kolečku. Při tomto průměru si bužírka ještě udržuje kultost – má-li větší světllost, zplošťuje se při stočení. Jako elektroakustické měnič na výstupu základního zesilovače posloužilo sluchátko. Ke sluchátku byl připevněn (zakapán voskem) trachýr, na němž byl navlečen jeden konec bužírky. Na druhém konci bužírky byl podobným způsobem připevněn mikrofon, připojený k zesilovači dozvuku (obr. 1b). Nevyhodou tohoto řešení bylo, že celé zařízení mělo neobyčejně velké ztráty a takto získávaný dozvuk vyžadoval velmi značného zesílení. Ztráty byly zaviněny hlavně měkkými stěnami bužírky a daly by se znatelně změnit ztráty v bužírkách nebo použitím vhodnějšího materiálu zvukovodu. Amatérské výrobní možnosti lehkých a přenosných zvukovodů jsou ovšem omezené. I když jsem pro ucelení představy nastínil konstrukci elektroakustického dozvukového zařízení, nedomnívám se, že by laborování na tomto úseku přineslo nějaké ohromující výsledky.

Z elektrických zařízení pro umělý dozvuk a umělou ozvěnu (někdy více-násobnou) jsou nejznámější zařízení s páskovými nahrávači. Je to v podstatě magnetofon, který má však jen jeden kotouč s nahrávacím páskem na obvodě. K jeho výrobě potřebujeme tyto základní součástky: gramofonový motorek na

78 T (ot/min)

35–50 cm magnetofonového pásku

1 záznamovou hlavu

1 až 4 snímací hlavy

1 mazací hlava

1 kotouč (podobný gramofonu) z plného materiálu –

Ø asi 100 až 150 mm

Vzhledem k tomu, že odpadne obvyklá složitá mechanika páskových nahrávačů, bude celý přístroj poměrně malý a není konstrukčně příliš chouloustivý. Na kostru připevníme gramofotorek s vyvedenou páčkou k regulaci otáček. Na osičku motorku nasadíme kotouč z magneticky nevodivého kovu (duralu) nebo z umělé hmoty (plexiskla). Kotouč musí být vysoušen co nejvíce, aby nedocházelo k přílišnému dynamickému zkreslení. Také magnetofonový pásek musí být na jeho obvodě čisté nalepen. Jeho konce nesmějí být přelepeny přes sebe, ale také mezi nimi nesmí být mezera (sestríhneme je šikmo). Po obvodu kotouče rozmostíme jednotlivé magnetofonové hlavy podle obr. 2. Záznamová a mazací hlava jsou připevněny na kostru. Snímací hlava je upevněna na otočném stavitelném raménku, aby bylo možno jejim natočením regulovat dobu dozvuku a ozvěny (jemná regulace je možná přímo otáčkami motorku). Otočné raménko může být provedeno zhruba podle obr. 3. Na jeho tvaru sice pramálo záleží, musí však být z pevného materiálu, aby se hlava příliš nechvěla (použijeme slabší plech, který ohýbáním krajů profilujeme). Důležité je, aby osa, kolem které se raménko otáčí, byla přesně nad středem kotouče.

Popis vlastní elektronické části by vyžadoval samostatný článek a byl by celkem zbytečný, protože v tomto časopisu jsou téměř nepřetržitě publikovány návody na zhotovení magnetofonů a lze si tedy vybrat. Při volbě a úpravě některého z uveřejněných zapojení nesmíme však zapomínat na to, že se zařízení pro umělou ozvěnu liší funkčně od magnetofonu v tom, že se současně nahrává, snímá i maže. Nelze tedy, jak to bývá zvykem, používat jedné elektronky pro dvě funkce a i při výběru mazací hlavy (mazací tlumivky) musíme brát v úvahu, že bude trvale připojena. Nesmíme použít takové, která je konstrukčně poddmincována a způsobilá jen pro krátkodobé zapínání.

U dozvukových a ozvěnových zařízení, založených na tomto principu, se obvykle setkáváme s použitím více snímacích hlav. Kdyby si někdo chtěl dovolit ten přepych a použít 2 až 4 snímací hlavy, může je zapojit buďto přes samostatné zesilovací jednotky na různě rozdílně reproktory nebo je zapojit přes odpovídající děliče na společný zesilovač. Dělič musí být nastaven tak, aby se výstupní napětí jednotlivých snímacích hlav snížovalo ve směru otáčení pásku. Tím dosáhneme věrnějšího dozvuku, jehož intenzita klesá úměrně s časem. Takový dozvuk zní přirozeněji a podobá se více dozvuku velkých sálů (jejich dozvuk trvá i několik vteřin, nepůsobí však rušivě jako ozvěna, jestliže jeho intenzita dost pravidelně klesá). Má-li však zařízení s páskovým nahrávačem jen jednu snímací hlavu, musíme ucho ořídit tím, že ji nastavíme tak, aby se

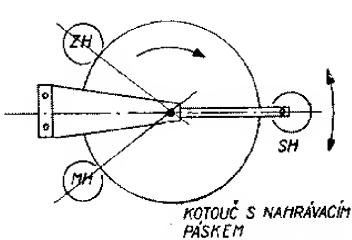
tón opakoval dřív než za 0,1 vteřiny, chceme-li získat dojem dozvuku. Na popisovaném zařízení přechází tedy dozvuk zcela plynule v ozvěnu podle toho, jak daleko je snímací hlava od hlavy záznamové a jaké jsou otáčky. Z hlediska poslechu to není ovšem návrat na závadu a naučíme-li se správně manipulovat s časovými intervaly a velikostí zesílení dozvuku i ozvěny, můžeme i s jednoduchým zařízením načelat pravé divy.

Elektromechanická zařízení pro umělý dozvuk a umělou ozvěnu mají proti všem předešlým dvě podstatné výhody: jsou poměrně levná a snadno zhotovitelná. Zde již není nutné dávat nějaký přesně vymezený recept na jejich zhotovení, protože při dodržení základních principů můžeme postavit desítky jednodušších a složitějších systémů.

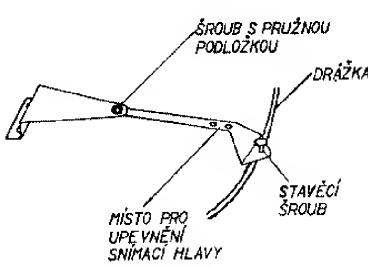
Elektromechanické zařízení pro zpoždování zvuku se v zásadě podobá elektroakustickému (obr. 4). Rozdíl spočívá jen v tom, že elektrické kmity přeměňujeme v kmity mechanické. Z fyziky známe, že kmity v pohyb pružiny se nepřenáší na její sousední body okamžitě, ale s určitým zpožděním, které je závislé na její hmotě a tuhosti. Čím větší je hmotnost pružiny a čím menší tuhost, tím delší je doba jednoho kmitu. Tohoto principu bylo již s určitými výsledky použito k dosažení umělého dozvuku. Jestliže si využijeme poněkud zakrnělo, lze to přičíst jen tomu, že konstrukteři spolehlali většinou víc na štěstí než na znalosti, takže bylo víc než nezdaru než úspěchu. Ve skutečnosti může zařízení, pracující na tomto principu, splnit téměř jakékoli požadavky, které si předem stanovíme. I když budeme muset dosažené výsledky posuzovat s určitou shovívavostí, bude již zapotřebí o to méně, oč méně jí bude plýtvat při návrhu a stavbě celého dozvukového, příp. ozvěnové jednotky a příslušejícího zařízení.

Rozhodující význam pro dobu zpoždění tónu zde bude mít pružina. Aby její rozdíly byly co možná nejmenší, budeme muset zvolit takovou, která by při slabém průřezu struny měla dost velký průměr závitů. Průžinu si nejsnáze navineme z gibsonové H nebo E struny (je delší než struna na španělskou kytaru). Má-li být dosaženo kratšího zpoždění zvuku (krátký dozvuk), postačí průměr závitů asi kolem 10 mm, pro delší dozvuk nebo ozvěnu volíme průměry větší. To by ovšem znamenalo kytarové struny nastavovat, což je nepraktické. Jednodušší pak bude sáhnout po jiných silnějších ocelových strunách (až asi do Ø 0,6 mm), u nichž se pohybují průměry závitů kolem 25–35 mm. S průřezem struny porostou sice dost nepříjemně rozdíly celého zpoždovacího zařízení, ale velmi znatelně stoupne i účinnost.

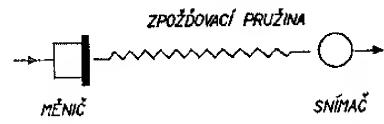
Elektrická část celého zařízení je funkčně shodná s popsaným zařízením pro elektroakustické zpoždování zvuku. Na výstup základního zesilovače připojíme vhodný elektromechanický měnič, jenž rozkmitá pružinu. Pro tento účel lze



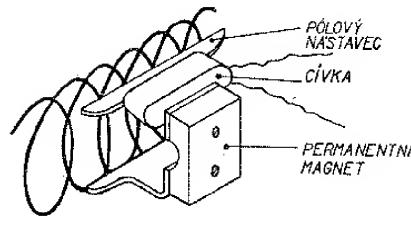
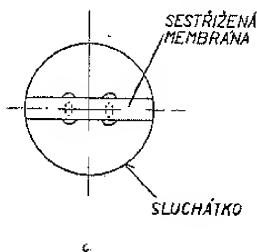
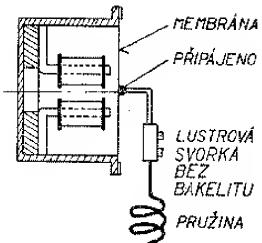
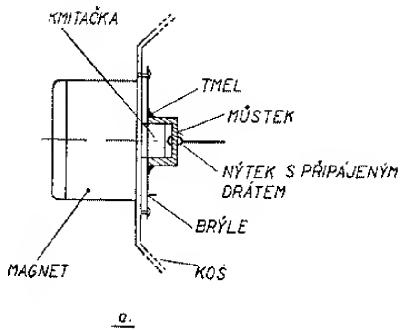
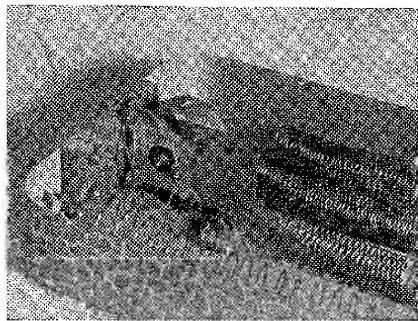
Obr. 2. Rozmístění magnetofonových hlav po obvodu kotouče



Obr. 3. Otočné raménko k upevnění snímací hlavy



Obr. 4. Princip elektromechanického zařízení pro dozvuk nebo umělou ozvěnu



Obr. 5. Úpravy měničů a snímače

prakticky použít jakéhokoli elektroakustického měniče, který si poněkud upravíme. Uvedu několik návodů:

- máme-li elektrodynamický reproduktor se zničenou membránou (nechceme-li obětovat nový), odstrňneme membránu a příp. održíme koš. Zůstane tak jen permanentní (nebo buzený) magnet a kmitačka s brýlemi. Nad cívku nalepíme malý můstek z tvrdé lepenky nebo tenkého organického skla, v jehož středu je měděný nýtek, na němž je připájen několik cm dlouhý tenký drátek (\varnothing asi 0,5 mm), kterým se přenáší kmity na pružinu - zabraňuje tomu, aby nebyla cívka namáhána radiale. Provedení vysvítá z obr. 5a.
- Také elektromagnetický reproduktor lze upravit podobným způsobem, např. starý paprový reproduktor z přij. DKE. Je sice elektricky méně výhodný (značné zkreslení), zato má však mechanicky pevnější systém než reproduktor elektrodynamický - nemusíme jej tedy spojovat s pružinou pomocí drátku.
- Elektromagnetické sluchátko můžeme použít buďť bez úpravy tak, že na jeho membránu připájíme doprostřed silnější drátek, který spojíme s pružinou stejně jako v obr. 5a nebo podle obr. 5b (v případě, že budeme chtít na sluchátko uchytit konec pružiny). Sluchátko můžeme také vylepšit podle obr. 5c (namísto celé membrány je použito jen proužku, který může být vyhnutím stran zpevněn - zmenší se tím možnost příp. nežádoucích akust. vazeb). Nebudem-li mít po ruce vysokoohmové

sluchátko, poslouží stejně dobře i nízkoohmové (2×27 ohmů), jehož dve cívky propojíme paralelně. Dá se připojit přímo na sekundár výstupního transformátoru (paralelně k reproduktoru zákl. zesilovače).

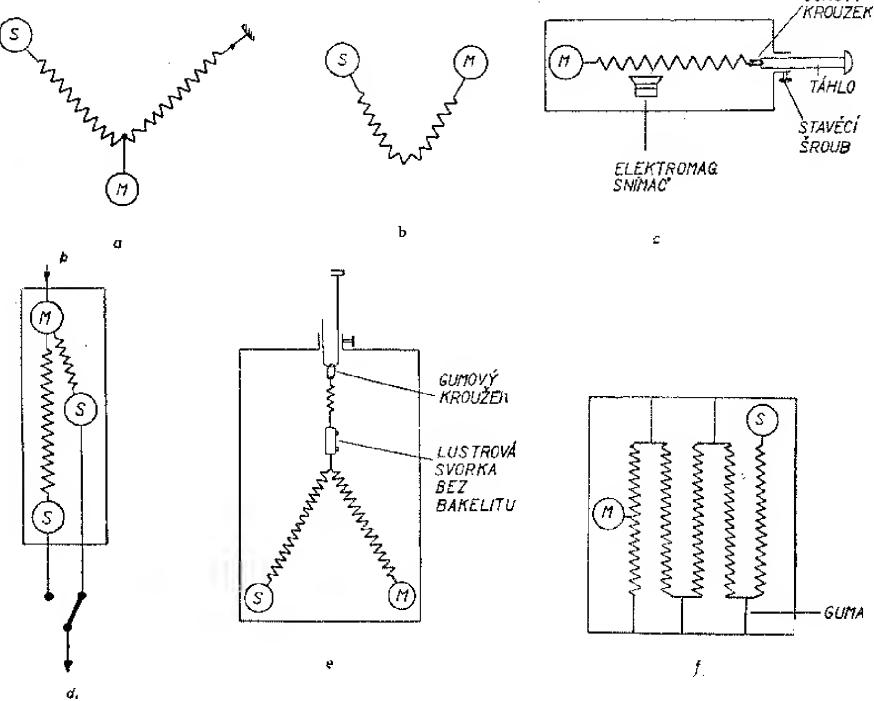
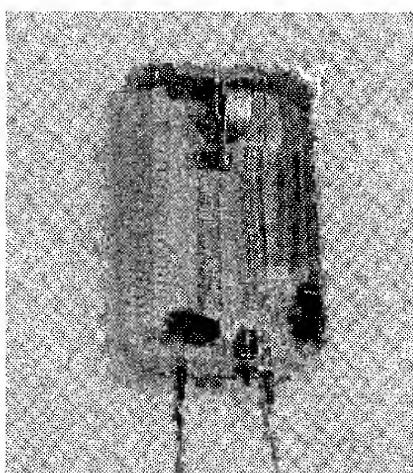
- Hlava k rytí gramofonových desek by byla pro daný účel velmi výhodná a nevyžadovala by žádné další úpravy. Není však na našem trhu běžné k dosíání a bylo by zbytečné pokoušet se ji vyrábět, můžeme-li sáhnout k použití jiných vhodných elektroakustických měničů.

Těmito návody jsem samozřejmě nevýčerpal všechny možnosti. Bude záležet na součástkové základné konstruktéře, pro jaké řešení se rozhodne. Nedoporučuji však použít gramofonových přenosků, které nemohou v této funkci obstát (malá účinnost).

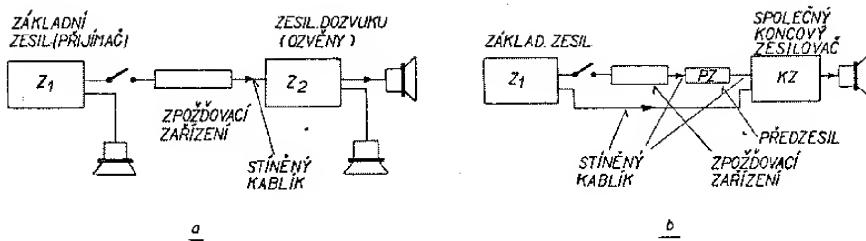
Třetí základní součástí celého zařízení je snímač, který mění mechanické (pozděně) kmity v kmity elektrické, které jsou přiváděny do dozvukového zesilovače. Může to být buďto elektromagnetický snímač, provedený např. podle obr. 5d. Po-

drobné pojednání o konstrukci elmag. snímačů jsem uvedl v AR 7/58. Velmi dobré však vyhoví i krystalová vložka do gramopřenosky nebo jakýkoli jiný systém gramofonových přenosků, které jsou konstruovány se zřetelem k tomu, že mají přeměňovat kmity mechanické v elektrické, takže se v této části zpoždovacího zařízení plně uplatní.

V obr. 6a - f uvádí několik příkladů konstrukce zařízení pro umělé zpoždování zvuku nebo umělý dozvuk. Ozvěnové zařízení se od dozvukového bude lišit jen délkou pružiny. Úpravy podle obr. 6a i 6b budou přicházet v úvahu hlavně pro dozvukové jednotky. Průžina je hluboko prověšena vlastní váhou a v její dolní části nebo na konci je měnič. Měnič v dolní části ční z systému stabilnějším. Jako snímače může být použito krystalové vložky do gramopřenosky apod. Zařízení podle obr. 6c má regulovanou dobu dozvuku (ozvěny). Regulace je založena na principu, že doba kmitu pružiny závisí na jejím tahu. Povytahováním plochého tahlíka se stavitelným šroubkem můžeme v poměrně širokých



Obr. 6. Příklady konstrukce elektromechanickeho zařízení pro umělé zpoždování zvuku



Obr. 7. Způsoby připojení zpoždovacího zařízení k zesilovačům

mezech regulovat dobu zpoždění zvuku. Měnič může být připevněn jak v kraji, tak i blíže středu pružiny. Snímač musí být elektromagnetický (nemůže být s pružinou pevně spojen). Lze sdružit i dva nebo více pevně naladených systémů (obr. 6d), které mají společný měnič a samostatné snímače (nebo naopak). Snímače jsou k zesilovači připojeny přes odporový dělič, příp. přes přepínač. Také v obr. 6e je regulovatelné zařízení, které funguje v miniaturním provedení jako dozvukové, ve větším pak převážně jako ozvěnové. Na obr. 6f je jiná koncepcie ozvěnového systému.

Upevnění pružiny, měniče a snímače

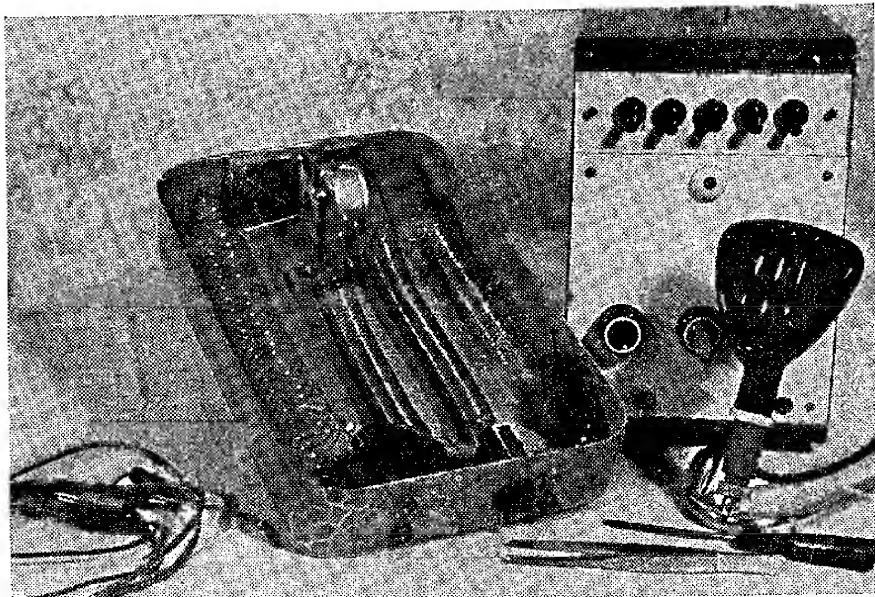
Pružinu upevňujeme buďto přímo mezi měnič a snímač (na jejich kmitavé systémy), nebo její volný konec (konec) uchytíme na stěnu skřínky zpoždovacího zařízení gumou nebo motouzem. Pozor, aby se některé sousední závity pružiny nedotýkaly! Místo a způsob upevnění nejsou celkem kritické a budou závislé hlavně na konstrukci. Na většinu měničů můžeme přímo upevnit jeden konec pružiny, pokud to její vlastní váha dovolí. Měnič, zhotovený z elektrodynamického reproduktoru, bude přicházet v úvahu jen pro upevnění podle obr. 6a nebo 6f. Na poloze snímače u dozvukového zařízení celkem mnoho nezáleží, doba dozvuku je závislá jen na tom, jak dlouho se pružina chvěje. U ozvěnového zařízení půjde však o to, aby opožděný zvuk došel ke snímači po jistém časovém intervalu, během něhož vznikne pauza; snímač bude tedy od měniče co možná nejdále.

Nevýhodou popisovaných elektromechanických zařízení je jejich veliká citlivost vůči vnějším otřesům. Můžeme tomu sice čelit tím, že je zavěšujeme na stěnu, přesto však neuškodí, budou-li všechny součásti měkkce upevněny (na

podložkách z plsti nebo mechové gumy). Vlastní skřínka, v níž je zařízení instalováno, může být např. ze dřeva nebo z plechu. Plechovou skříňku uzemníme, stejně tak i ostatní kovové součásti. Dozvukovou nebo ozvěnovou skříňku můžeme vložit do tvarové podobné skřínky větších rozměrů a prostor mezi stěnami vyplníme vhodným tlumicím

$= 0,6$ mm. Jako měniče je použito systému dynamického reproduktorku ($\varnothing 100$ mm), který měl původně pavoučka a byl pro tento účel doplněn ještě brýlemi, aby mohla být kmitačka namáhaná kolmo na osu (bližší je patrně ze snímku).

Tento měnič je měkkce usazen v plsti. Jako snímačů je použito krytalových vložek do standardních gramopřenosků. Jsou v pěrových držáčích usazeny v mechové gumě. Levý systém s kratší pružinou má jen pomocnou funkci - vyplňuje mezeru mezi dobou, kdy zazní tón ze základního reproduktoru a dobou, za kterou projde „tón“ třídišnou zpoždovací pružinou. Dozvuk se tak stává plnějším. Levý snímač je připojen k výstupním zdírkám přes vypínač a odpory $1-2 \text{ M}\Omega$. Tlumící odpory je zde proto, že levá pružina má proti pravé daleko nižší ztrátu - je jím vyrovnaná hlasitost. Pravý systém zpožduje zvuk asi o $0,2$ vteřiny - je-li tedy levý snímač vypnut,

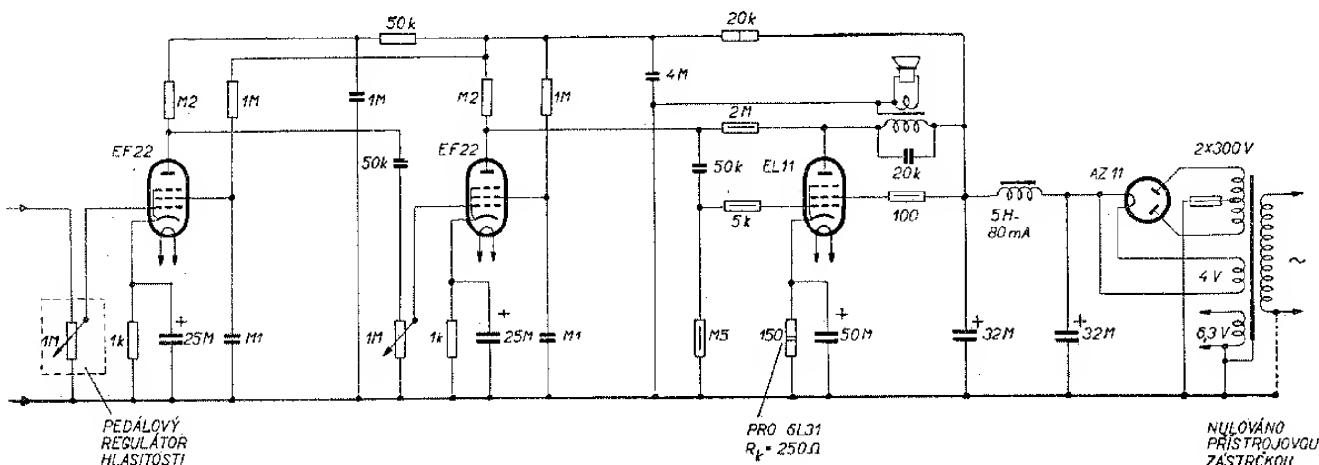


materiálem - např. koudeli, obyčejnou nebo skelnou vatou apod. Sníží se tím znatelně choustivost vůči otřesům.

Dozvukové zařízení, uvedené na fotografií, má dva zpoždovací systémy. První (levý) je představován jednoduchou pružinou ($\varnothing 33$ mm) z ocelové struny $\varnothing 0,4$ mm. Druhá (pravá) část je z třídišné pružiny ($\varnothing = 27$ mm), \varnothing struny

zní jako ozvěna. Spolu s levým snímačem pak dává delší dozvuk.

Skřínka je zhotovena z pozinkovaného plechu $0,8$ mm a její rozměry jsou $300 \times 185 \times 45$ a rozměry víka - které má stejný tvar - jsou o málo větší, aby šlo nasadit přes skříňku: $302 \times 187 \times 20$. Celé zařízení se zavěšuje na stěnu (např. za nábytek). Vlevo dolé jsou



Obr. 8. Příklad zapojení jednoduchého zesilovače k elektromechanickému zařízení pro umělý dozvuk a ozvěnu. Zesilovač lze osadit např. i 2krát 6F31, 6L31 a 6Z31 (s malou úpravou zapojení usměrňovací elektronky).

vstupní, vpravo výstupní zdírky (výstup stíněný). Celá konstrukce není nikterak kritická a na rozměrech pružin tak mnoho nezáleží. U třídielné pružiny je však výhodné volit rozdílnou délku částí, aby neměly stejný vlastní rezonanční kmitočet, který je jednou z nejzávažnějších nevýhod všech zařízení, založených na tomto principu. Je několik možností, jak lze vlastní rezonanční kmitočet potlačit na minimum: pružinu musíme zavěsit tak, aby byla co nejméně napnutá (proto je výhodné svislé zavěšení), na kratší pružiny použijeme co možná nejtenčí strunu, ze silnější struny pak vineme pružinu s velkým průměrem závitů. Pro dokonalejší potlačení vlastní rezonance by přicházelo v úvahu jednoduché řešení, s nímž se setkáme u elektrofonických varhan zn. Hammond, kde jsou pružiny uloženy v oleji. Další možnosti by pak byl výpočet nízka zádrže pro rezonanční kmitočet pružiny, který by hudebník přímo na hudebním nástroji snadno „změřil“ a z prevodových tabulek tónových kmitočtů by si pak daný kmitočet dosadil do známého vzorce

$$f = \frac{1}{2\pi RC}.$$

Prakticky se však při pečlivější konstrukci nesetkáme s takovou vlastní rezonancí, která by působila rušivě. Zpožďovací zařízení této typu nemůžeme konečně posuzovat jinak než jako imitaci, která představuje jen zvukový efekt. Ostatně nicméně jiný není.

Všechny druhy popisovaných zařízení je možno připojit k zesilovačům podle obr. 7a, b. Výhodnější je způsob podle 7a s použitím dvou nebo i více samostatných reproduktorů různě rozmištěných. Pro dozvuk nebo ozvěnu postačí při troše skromnosti levný zesilovač s minimálním počtem součástí (příklad zapojení uvádím v obr. 8).

Mezi výstup zesilovače Z_1 a měnič vložíme podle způsobu použití nožní vypí-

nač apod. Výhodnější je řídit ozvěnu nebo dozvuk pedálovým regulátorem hlasitosti, který je zakreslen v obr. 8 – pokud bude zařízení použito k hudebnímu nástroji.

V závěru bych chtěl ještě podotknout tolik, že pro nejšířší použití bude přicházet v úvahu hlavně zařízení pro kratší umělý dozvuk. Doba dozvuku by měla být volena taková, aby ho mohlo být používáno při jakékoli reprodukcii hudby – to platí zejména pro ty, které si budou chtít doplnit umělým dozvukem gramofonosilovač nebo rozhlasový přijímač. Hudebníkům, kteří si budou moci při hře na hudební nástroj dozvuk nebo ozvěnu regulovat, jistě půjde naopak

o delší dozvuk, příp. dozvuk kombinovaný s ozvěnou, které musí být ovšem střídavě používáno. Konstruktéři, kteří se budou řídit popisovanými návody, zařijí při prvních zkouškách příjemné překvapení a podiví se, jak málo stačilo k tomu, aby se z jejich malého pokojíku stala koncertní síně, jež „velikost“ mohou dokonce řídit.

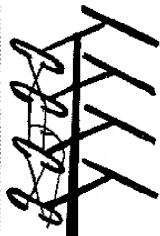
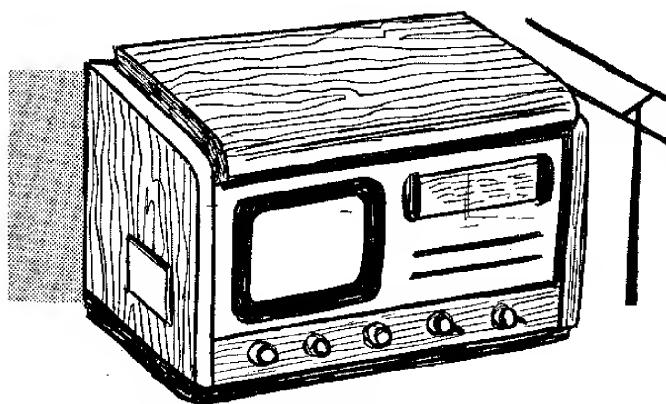
Literatura

- [1] A. Kačerovič: *Akustika kinostudii i kinoteátrů*
- [2] *Sdělovací technika 10/56*
- [3] *Amatérské radio 11/56, 3/57, 7/58*
- [4] *Radio Electronics 6/52*
- [5] *Funkschau 24/55*



ÚPRAVA TELEVIZORU TESLA 4001 A 4002 PRO VÍCE KANÁLŮ

Inž. Ivo Chládek, KRK Brno



S rozvojem televize v našem státě dochází k tomu, že mnozí posluchači televize mají možnost přijímat dva a více televizních vysílačů. U televizoru „Akvarie“, „Mánes“ aj. je kanálový volič, majitelé televizorů 4001 a 4002 jsou však od souzení k příjmu jediného televizního vysílače, na který je televizor naladěn. Ponevadž vysokofrekvenční díl s karuselem nebyl dlouho na trhu, zhotovil jsem si jej.

Nemá smyslu uvažovat o příjmu více než čtyř vysílačů, proto je popisovaný výrobek pouze čtyřkanálový. Komu by to však nestačilo, může bez obtíží tento karousel znakroušovat až pro osm kanálů.

Současně je nutno přeladit mezipřevodník dílu televizoru na 33,3–39,8 MHz a poněkud upravit. Tím značně stoupne

zesílení, takže při příjmu máme zásobu kontrastu.

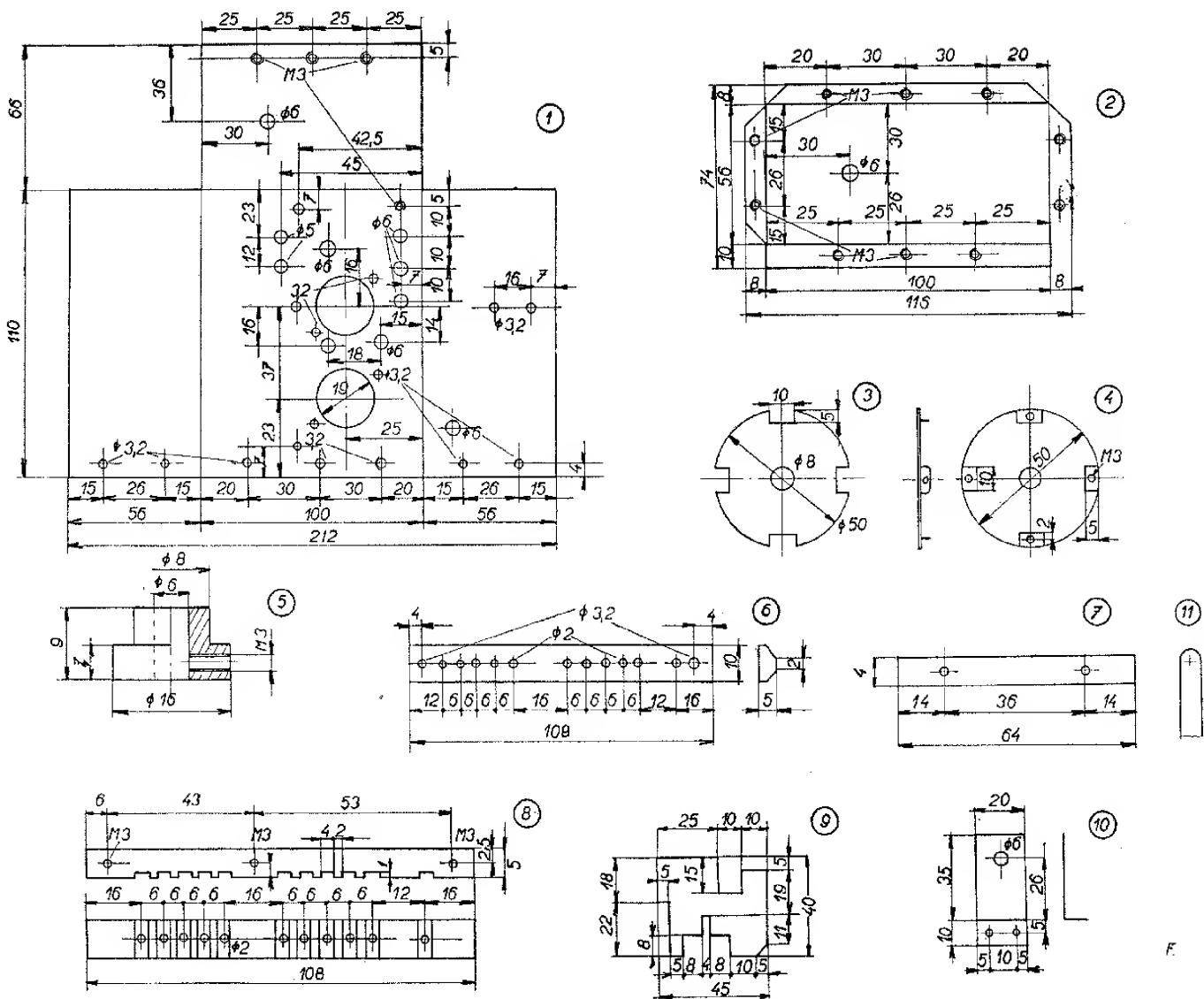
Vysokofrekvenční díl

Ve vysokofrekvenčním dílu jsem použil elektronky PCC84 a PCF82. PCC84 zaručuje dobré ziskové a šumové parametry, zvláště ve III. televizním pásmu; použitím PCF82 odpadá nutnost neutralizace směšovače, která je nutná při použití triody. Nevyhodou je sice neobvyklé žhavení obou elektronek – tyto jsou určeny pro sériové žhavení. V televizoru je však 12,6 V, takže obě elektronky lze žhat přes drátové odpory, které si každý snadno zhotovit. Jinak není v zapojení zvláštností, upozornění jen na dodržení zásady krátkých spojů.

Pro blokování je použito průchodkových kondenzátorů 2k, vyhoví však i „pakotropy“. Cívka L_3 je jediná pro

všechny kanály. Je naladěna na kmitočet nejslabšího televizního vysílače ve III. pásmu, který přijímáme.

Cívky, které přepínáme, jsou umístěny na pertinaxových lištách s kontakty z plných mosazných postříbřených nýtů ($\varnothing 2$ mm, délka 6–7 mm) s půlkulatou hlavou. Na čela karuselu jsou lišty přitaženy šroubkami M3 ($M2 \times 6$) se zapuštěnou hlavou. Kontaktní pera karuselu jsou z fosforbronzového postříbřeného pásku, rozměry a tvar jsou na výkresu. Na pertinaxový pás s vypilovanými či vyfrézovanými drážkami jsou přinýtovány hliníkovými nýtky. Ohýbání a napružování per je třeba věnovat velkou pozornost, neboť na nich závisí správná funkce celého karuselu. Ke kostře je pás s pera přitažen třemi šroubkami $M3 \times 20$ s rozpěrnými trubičkami délky 12 mm, což pevností zcela vyhoví.



1 - kostra vf dílu zespodu; 2 - přední stěna vf dílu zepředu; 3 - stínici plech karusu; 4 - čelo karusu (2 kusy); 5 - objímka čela karusu (4 kusy); 6 - lišta pro clky (4 kusy pertinax); 7 - kontaktní pero (11 kusů fosforbronz stříbřeno); 8 - lišta pro kontaktní pero (1 kus pertinax); 9 - stínici přepážka (1 kus); 10 - úhelník (2 kusy); 11 - kontaktní pero zformované (11 kusů).

Antennní přívody jsou pomocí dvou izolovaných průchodkových pájecích oček vyvedeny na horní stranu kostry. Vstupní cívky jsou odděleny od cívek směšovače přepážkou v otočné části karusu, rovněž na objímce PCC84 je malá stínici přepážka. Vedle ní na boční stěně kostry jsou dva dvojitě izolované úhelníky s pájecími očky, na která je přivedeno z napájecí části televizoru žhavící a anodové napětí.

Kostra vf dílu je ze železného plechu 1 mm, rozměry jsou na výkresu. Přední stěna je odnímatelná, aby bylo možno vymontovat karusel. Na přední stěně je připevněn doladovací kondenzátor 3-7 pF, každý použije takový, jaký má (v nouzi využij i trimr). Po zhotovení je kostra kadmirována, využívá však i jiná povrchová úprava (aby bylo možno na kostru pájet). V obou zadních rozích je kostra spájena. Západkový mechanismus je z přepínače TESLA.

Celek je umístěn ve volném prostoru mezi reproduktorem a napájecí částí, čímž ovšem případou ještě dva knofliky na přední stěně televizoru. Jejich rozložení není symetrické, vzhledem k tomu, že zde není tolik místa. Celkový vzhled televizoru to však neruší. Současným kabelem je mezifrekvenční signál přiváděn z vf dílu do mf dílu.

Mezifrekvenční díl

Původní mf díl je nutno přeladit na obvyklý mf kmitočet 33,3–39,8 MHz. Lze to provést dvěma způsoby: Převinout pouze cívky bez úpravy zapojení, nebo upravit zapojení při použití bifilárně vinutých cívek. První způsob je sice jednodušší, ale lepšího zisku a tvaru křivky dosahneme druhým způsobem. Proto popisuju druhý způsob. Poslední 6F32 v mf zesilovači nahradíme elektronkou 6F36, která má delší charakteristiku než 6F32, takže při silnějším signálu neomezuje.

Zhavici obvod s tlumivkami je po-nechán původní. Kontrast je řízen předpětím všech mf elektronek; tím se změní zvětšení měni minimálně kmitočtová charakteristika. Jako předpětí je použito napětí pro zaostřovací cívky (-20 V, pájecí špička 4 v obrazové části). Má to však jednu nevýhodu: regulátory zaostření a kontrastu se mezi sebou trochu ovlivňují. Není to však na závadu. Pro řízení předpětí je použit původní potenciometr 500 Ω. Rovněž v mf dílu jsem použil průchodkové kondenzátory, neboť se jimi zjednoduší konstrukce. I zde však využívám „pakotropy“. Hodnoty cívek jsou v tabulce. Délky přívodů co nejkratší, nejsou však kritické, neboť poměrně velká železová jádra dovolují měnit indukčnost v po-

měru 1 : 2. Pokud možno dodržte hodnoty tlumicích odporů (paralelně k cívкам).

Uvedení v chod

Začneme s mf částí. V tabulce jsou uvedeny hodnoty kmitočtů pro jednotlivé cívky. Sladujeme při regulátoru kontrastu naplno, mf díl zapojen – pokud možno – v televizoru. Televizor necháme vyhřát alespoň 30 minut, rozpojíme spojení mezi svorkami 8–9 mf dílu a zde připojíme miliampermetr 0,4 mA paralelně s kondensátorem 5 k. Na vstup mf dílu připojíme vf generátor a sladujeme jednotlivé obvody na uvedených kmitočtech na maximum výchylky miliampermetru, která má být maximálně 0,4 mA. Po sladění zkонтrolujeme výslednou křivku mf zesilovače. Případně nerovnoměrnosti křivky odstraníme opatrným doladěním jednotlivých obvodů.

Pokud by někdo neměl k dispozici vf generátor do 40 MHz, může použít druhé harmonické z generátoru do 30 MHz, který je běžnější. Pozor však, abyste nenaladili některou cívku na základní kmitočet!

Nyní připojíme vf díl a pomocí GDO nebo vlnoměru nastavíme oscilátorovou

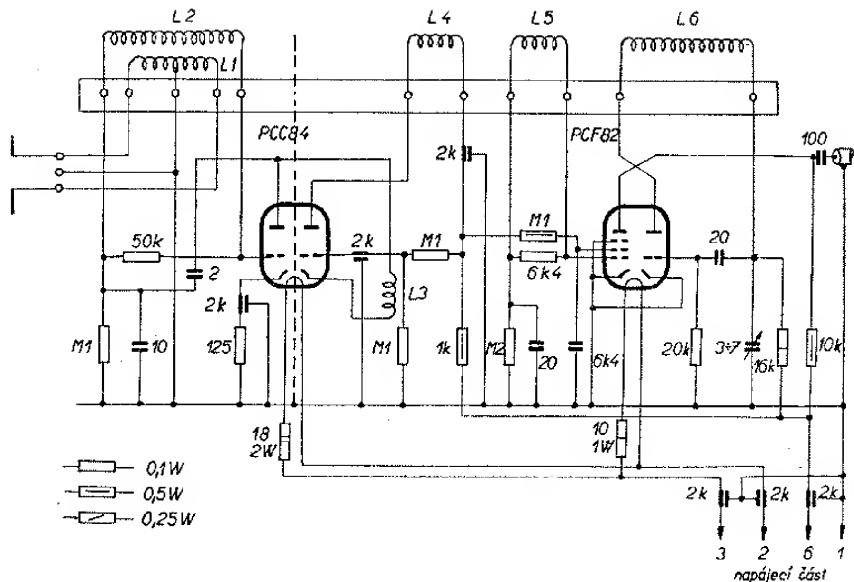
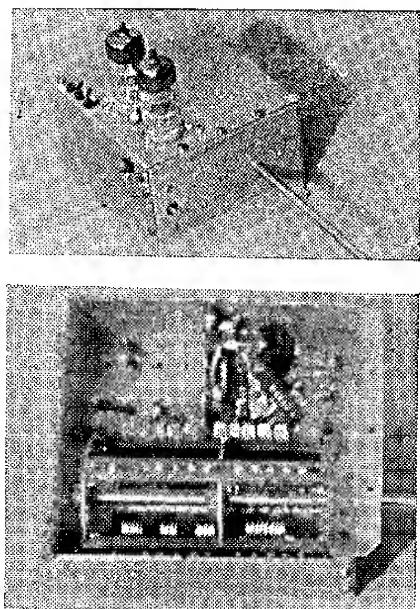
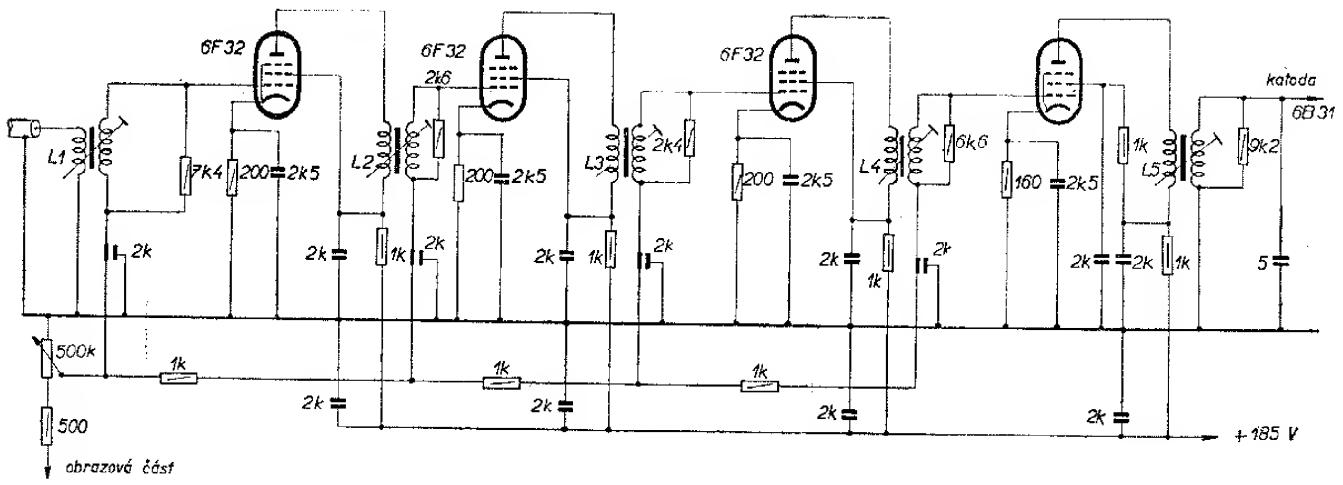


Schéma vysokofrekvenční části.



15

Schéma mezifrekvenční části. Elektronky 6F32 mají třetí mřížku spojenou s katodou. Poslední elektronka je 6F31.

cívku (kmitočet obrazu + 39,8 MHz). Hodnoty cívek ve vf části jsou orientační, ale při pečlivé konstrukci se nebudou lišit od uvedených (ladíme roztažováním či stlačováním závitů cívky).

Je-li oscilátor správně nastaven, pak připojíme anténu a snažíme se zachytit vysílač, což se jistě podaří (pokud vysílá). Sám jsem to tak praktikoval a je to spolehlivější způsob než při použití vf generátoru či wobbleru (pokud je dostatečně silný signál). Ladíme na maximum výchylky miliampermétru (mezi 8—9 v mf dílu), a maximální horizontální rozlišovací schopnost. Je to sice zdlouhavější než při použití vf generátoru, ale výsledek je zaručený.

Značný vliv na kmitočtovou charakteristikou má vzdálenost mezi cívkami pásmového filtru L_4 a L_5 ; tu je nutno tedy správně seřídit. Proto je vhodné jednu z cívek pásmového filtru udělat posuvnou po pertinaxové trubičce, na které jsou cívky navinuty. Vyhovující vzdálenost cívek je v rozmezí 1–3 mm.

Mezi oscilátorem a směšovačem není kapacitní vazba, plně vystačí jen vazba induktivní (na g_1 směšovače má být z oscilátoru napětí 3—4 V — vypočteme z mřížkového odporu a proudu). Cívka L_1 je navinuta přes střed cívky L_2 na proužku papíru. Musí být přesně uprostřed, jinak není vstup symetrický. (Pro

Cívky pro mezifrekvenční část

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
závitů	5/15	15/15	13/13	13/13	14/14
MHz	34,2	35,2	38,4	39,4	36,8

Bifilárně vinuté cívky na původních kostříčkách, drát Cu smalt-hedvábí o \varnothing 0,6 mm

Cívky pro kanálový volič

Kanál	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6
pražský na \varnothing 6 mm, drát o \varnothing 0,25 mm Cu Sm	2 × 3		18	17	16	10
bratislavský na \varnothing 4,5 mm drát o \varnothing 0,25 mm Cu Sm	2 × 3		20	20	19	12
TV relé Svazarmu Brno na \varnothing 6 mm drát o \varnothing 0,6 mm Cu Ag	2 × 2		8	4	3	5
brněnský na \varnothing 5 mm drát o \varnothing 0,8 mm Cu Ag L_6 — drát \varnothing 1 mm Cu Ag	2 × 2		6	3	3	5

L_3 — 8 závitů drátu o \varnothing 0,8 mm Cu na \varnothing 6 mm.

Hodnoty cívek — zvláště pro III. TV pásmo — jsou pouze informativní!

III. pásmo je navinuta L_1 přímo mezi závity L_2). Po naladění je nutno cívky zajistit trotilitovým lakem, aby se při přepínání nerozladovaly.

Při správném naladění je citlivost televizoru v III. pásmu lepší než $100 \mu V$, v I. pásmu je ještě vyšší (tj. lepší než udávají data u nových televizorů).

TRANZISTORY V PRAXI VII.

Inž. Jindřich Čermák

VII.1 Dílenské přístroje s tranzistory

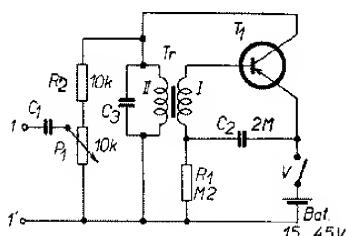
Dnešní článek pojednává o stavbě některých jednoduchých zkoušebních přístrojů pro opraváře a dílnu. V zásadě nejde o nová zapojení. Jde vesměs o známé přístroje, osazené však místo elektronické tranzistory. Zjednoduší se tím napájení a nové přístroje jsou miniaturních rozměrů. K výkladu jejich funkce není třeba nových pojmu, neboť pracují na principu zesilovačů, oscilátorů apod. Sestrojení a práce takových obvodů byla vysvětlena v minulých číslech AR.

Jaké přístroje rozumíme pod názvem „zkoušební“? Zpravidla jde o jednoduché zdroje nf nebo vf signálu s nepatrnými nároky na přesnost amplitudy, kmitočtu a zkreslení. Odebíraný signál slouží ke zkoušení, a informativnímu „propisknutí“ nf zesilovače nebo rozhlasového přijímače.

Jejich protějškem jsou sledovače signálu. Jsou to přímozesilující přijímače s vyvědenými význačnějšími body: vstupní obvod, detektor, nf předzesilovač apod. Při zkoušení vadného přijímače se jeho jednotlivé stupně nahrazují stupni sledovače signálu, až se dosáhne uspokojivého přednesu. Zkusmo se tedy naleze vadný obvod v přijímači a ten je pak nutno vyměnit nebo opravit.

VII.2 Zdroje zkoušebního signálu

Nejjednodušší zdroj kmitočtu 800 Hz vidíme na obr. 1. Jde opět o známé zapojení oscilátoru, doplněné plynulým regulátorem výstupního signálu. Základní obvod tvorí tranzistor T_1 a transformátor Tr . Tranzistor pracuje v zapojení se společným emitorem a otáčí fázi signálu mezi bází a kolektorem o 180° . Vínuť transformátoru Tr jsou zapojena tak, aby také otáčel fázi o 180° . Zpětná vazba mezi kolektorem a bází je kládná a tranzistor se rozmítá. Použitý transformátor je jakýkoliv nf transformátor o závitovém poměru vínuť $I : II$ asi 2 : 1. Oscilátor se rozmítá na středních akustických kmitočtech, tedy v okolí 800 Hz. Pokud je třeba tento kmitočet posunout, vyhledáme zkusmo potřebné hodnoty kondenzátorů C_2 a C_3 . Aby měl vznikající signál malé zkreslení, je pomocí odporu R_1 zavedeno do báze potřebné základní předpětí. U některých tranzistorů bude možná třeba pozmenit odpor R_1 v mezích od M1 do 1M. Výstupní napětí se odeberá z vinutí Π transformátoru Tr na napěťový dělič $R_2 - R_3$. Protáčením potenciometru P_1 lze na výstupních svorkách I, I' nastavit napětí v rozmezí zhruba od 0 do 0,5 V. Toto napětí samozřejmě závisí na záteži, připojené k výstupních svorkám. Zátež je však zpravidla malá (vstupní obvod elektronky, zesilovače). Aby oscilace nevysadily ani při event. zkratu mezi



Obr. 1. Zapojení zdroje nf kmitočtu (800 Hz)

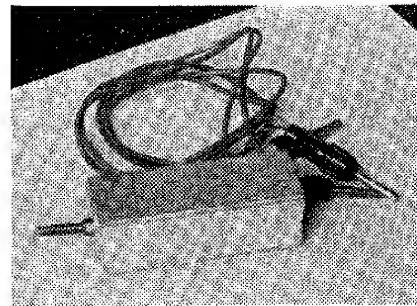
I, I' , je v sérii s P_1 zapojen oddělovací odporník R_2 . K zamezení průchodu stejnosměrné složky slouží kondenzátor C_1 . Napětí baterie Bat není nijak kritické.

Popsané zapojení použijeme ke zkoušení zesilovačů, nf dílu přijímačů, magnetofonů apod. Sledujeme nejen hlasitost (která je měřítkem zesílení zkoušeného zesilovače), ale také případně její změny, vznikající zkreslení apod.

Radu výhod mají generátory plynulého spektra. Takové generátory vyrábějí silně zkreslené kmity (pilovité, obdélníkové, úzké impulsy), které se opakují několiksetkrát ve vteřině. Základní kmitočet tedy leží v oblasti nf kmitočtů. Zkreslený průběh však obsahuje bohaté spektrum vysokých harmonických, opakujících se v celistvých násobcích kmitočtu základního. Tak např. trvá-li základní kmit 1 ms (1 tisícina vteřiny), má základní kmitočet 1 kHz a obsahuje všechny kmitočty vyšší: 2, 3, 4, 5 ... 10, 11 ... 100, 101 ... 200, 201 kHz. Vyšší harmonické zasahují tedy až do oblasti vysokých kmitočtů dlouhých, středních, někdy dokonce i krátkých vln. O tom, jaké jsou vzájemné velikosti jednotlivých harmonických, kam až spektrum dosahuje, rozhoduje tvar jednotlivých impulsů. Přivedeme-li takové spektrum na vstup přijímače, bude na kterémkoliv místě stupnice jedna z harmonických představovat nosnou vlnu a ostatní nejbližší harmonické postranní pásmo (obr. 2). Po demodulaci obdržíme na nf výstupu tón, složený ze základního kmitočtu (v našem případě 1 kHz) a dalších kmitočtů harmonických (2, 3 ... kHz) podle šíře přijímaného pásmá (obr. 3).

Zkoušení plynulým spektrem má tedy tu výhodu, že při převedení přijímače není třeba přefladowat zdroj signálu. Mimo to začíná spektrum již na nízkých (akustických) kmitočtech, takže jej lze současně použít i ke zkoušení nf zesilovačů nebo nf dílu rozhlasových přijímačů.

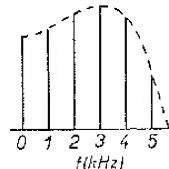
Nejjednodušší usporádání zdroje plynulého spektra umožňuje hrotový tranzistor (obr. 4). Zapojení využívá vzniku záporného vstupního odporu mezi emitorem a bází hrotového tranzistoru. Plošný tranzistor v tomto zapojení nebude pracovat. K plynulému nastavení kmitočtu základních oscilací slouží proměnný odporník R_1 . Tvar výstupního impulsu, jeho amplitudu a snadné nasazení oscilací různě proměnným odporem R_2 . Podle potřeby lze hodnotu C_1 zvýšit až o řád, abychom posunuli kmitočet základních oscilací do požadované oblasti akustického pásmá. Výstupní signál se odvádí přes oddělovací kondenzátor C_2 mezi kolektorem a kladným pólem baterie. K osazení použijeme jakéhokoliv dobrého hrotového transis-



Usporádání vf sondy

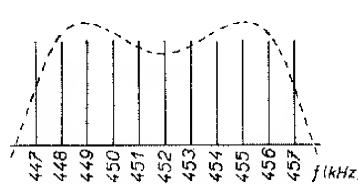
toru. Z tranzistorů čs. výroby to bude 1 až 4NT40, ze sovětských S1A až E. Vždy je nutné, aby proudové zesílení nakrátko a_b bylo > 1 , nejlépe 2 až 3 a zbytkový proud mezi kolektorem a bází $I_{eo} < 100 \mu\text{A}$ při napětí kolem 5 V na kolektoru.

Nespolhlivé hrotové tranzistory jsou již dnes všeobecně zatlačovány tranzistory plošnými. Plošné tranzistory však nemohou kmitat v tak jednoduchých zapojeních jako tranzistory hrotové a proto se u nich nejčastěji setkáváme s obdobou dvojčinných zapojení elektronkových (obr. 5). Jde v zásadě o dvoustupňový odporově vázaný zesilovač, kde kolektor

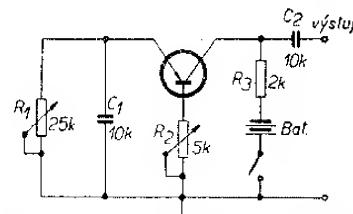


Obr. 3. Kmitočtové spektrum detekovaného signálu z obr. 2. Čárkované je vyznačen omezený vliv kmitočtové charakteristiky na amplitudu jednotlivých harmonických

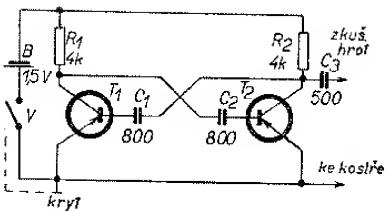
prvního tranzistoru je vázán s bází druhého a naopak. Výhodou zapojení s plošnými tranzistory je nízké napájecí napětí. K osazení použijeme opět jakéhokoliv dobrého tranzistoru, např. čs. řady 1 až 3NU70, sovětské P1A až E, P2A, P2B, P6A až E atd. Nevýhodou jsou poměrně velké vnitřní kapacity tranzistorů mezi kolektory a bázemi, takže spektrum signálů stěží pokrývá dlouhé a střední vlny. Při použití vf tranzistorů (na př. čs. řada 50 až 150NU70 nebo sovětské P1I, P1Z, P401 až P403) se rozšiřuje i na krátké vlny. Celý zkoušební zdroj lze vložit do upraveného obalu malé kulaté baterie (obr. 6). Zemnicí bod (kladný pól baterie) je spojen s obalem O. K obalu je připojen kousek ohebného kablíku, zakončený krokodylkem KR, který za provozu spojíme s kostrou zkoušeného přístroje. Zkušební hrot H má proti kostře napětí a dotykáme se jím postupně jed-



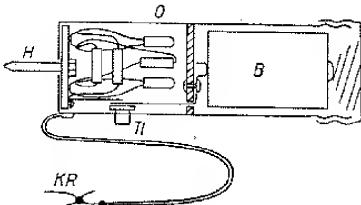
Obr. 2. Rozložení vysších harmonických základního kmitočtu 1 kHz. Čárkované je zkreslená kmitočtová charakteristika mezi frekvenciemi zesilovače



Obr. 4. Zapojení zdroje plynulého spektra s hrotovým tranzistorem



Obr. 5. Zapojení zdroje plynulého spektra s plošnými transistory



Obr. 6. Průřez zdrojem plynulého spektra

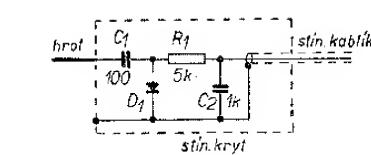
notlivých živých bodů. Zdroj uvedeme do provozu stisknutím tlačítka T_1 , které připíná k tranzistorům záporný pól baterie B . Jako zdroje používáme jednoho monočlánku z malé kulaté baterie, zasunutého do rozpuštěného původního párového obalu.

VII.3 Sledovač signálu

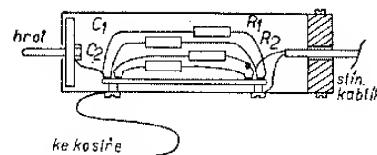
Jedním z nejužitečnějších pomocníků v dílně je sledovač signálu. V principu jde o přímozesilující přijímač ve složení: neladěný detektor osazený hrotovou germaniovou diodou D , předzesilovač INF , výkonový zesilovač $2NFS$ a reproduktor R . Vstup sledovače signálu je přepinatelný z detektora na předzesilovač (obr. 7).

Při zkoušení vadného přijímače přivedeme na jeho antennní zdírku signál ze signálního generátoru nebo z dobré antény (v tomto případě jej naladíme na vlnu nejbližší a nejsilnější stanice). Připojíme-li nyní vstup sledovače na vstupní vf zesilovače a ozývá-li se nám z reproduktoru sledovače signál, je vzdava na dalších stupních. Stejně postupujeme po jednotlivých mf zesilovačích $1MF$ a $2MF$ až na detekční stupeň D . Jestliže pak připojíme nf vstup sledovače až na vstup 1. nf zesilovače INF a nalezneme zde detekovaný signál, jsou vstupní obvody v pořádku a porucha je v nf obvodech. V těch pak postupujeme stejně až k reproduktoru.

Býlo by v zásadě možné měnit zapojení nf a vf vstupu sledovače přepínačem, avšak při kontrole vf stupňů by kapacita celého přívodu ovlivňovala jejich vlastnosti a vedla by ke zkresleným výsledkům. Proto je výhodnější oddělit celý detekční stupeň (podobně jako je tomu u vf voltměru) a vložit jej do malé



Obr. 8. Zapojení vf sondy

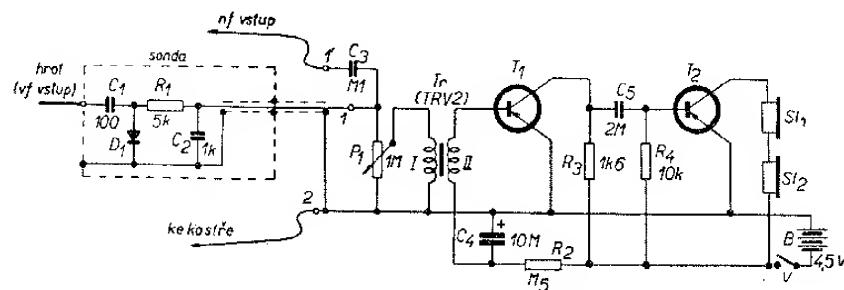


Obr. 9. Průřez vf sondou

smaltovaného drátu 0,1 až 0,15 mm. V nouzí lze použít i transformátoru $DPN 673$ nebo UPT , uvedeného v ceníku Pražského obchodu potřebami pro domácnost.

Celkové zapojení sledovače signálu vidíme na obr. 10. Zapojení sondy je shodné s obr. 8. Sonda napájí detekovaným signálem vysokoohmové vinutí transformátoru TR ($TRV 2$). Při zkoušení nf stupňů přijímače je zkusební hrot připojen na zdírku I' a sonda je odpojená. Sledovač je vždy připojen zdírkou 2 na kostru přijímače. Citlivost sledovače regulujeme potenciometrem P_1 podle velikosti přiváděného signálu. Nízkoohmové vinutí transformátoru TR napájí bázi tranzistoru T_1 . Pracovní bod je nastaven pomocí odporu R_2 a není tepelně stabilisován, neboť se nepřed-

buduje. Vstupní odpor nf předzesilovače musí být co možno nejvyšší. Jen v tomto případě můžeme zkoušet vysokoohmové vazební obvody, transformátory atd. Vstupní odpor tranzistoru je však velmi malý a lze jej zvýšit jen vhodným zapojením. V zásadě můžeme použít



Obr. 10. Zapojení sledovače signálu

a) vstupního transformátoru s velkým impedančním sestupným převodem,

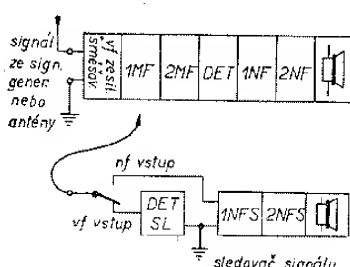
- b) záporné zpětné vazby v emitoru,
- c) předřadného odporu v bázi,
- d) zapojení se společným kolektorem, jak již bylo dříve popsáno v RKS č. 4, ročník 1957, str. 148 a ve 4. čísle letošního ročníku AR, str. 105.

V našem případě se nejlépe hodí způsob a), neboť vhodný transformátor jsme již dříve popisovali a vyrobili pro přenosný přijímač s přímým zesílením a smíšeným osazěním v 6. čísle loňského ročníku AR, str. 172. Je to transformátor $TRV 2$, navinutý na střídavé skládaném jádru o průřezu 1 až 2 cm²; vinutí I má 5000 závitů smaltovaného drátu 0,05 až 0,1 mm, vinutí II má 800 závitů

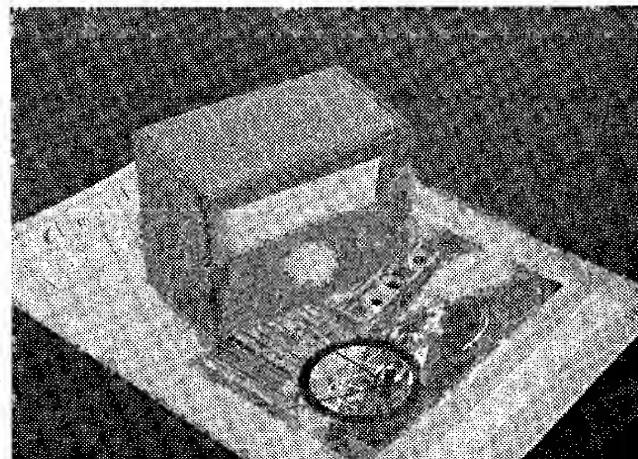
pokládá teplota okolí (v dílně) nad 30 až 35 °C. O transistorech T_1 i T_2 platí totéž, co bylo řečeno dříve k obr. 5. V případě použití transistoru T_1 , neznámých vlastností vyhledáme hodnoty R_3 a R_4 zkusmo tak, aby při nezkresleném přednesu byl zisk zesilovače největší.

Sledovač signálu je napájen z ploché baterie o napětí 4,5 V. Vypínač V může být spojen s běžcem potenciometru P_1 .

Příklad mechanického uspořádání sledovače signálu vidíme na obr. 11. Je řešen jako miniaturizovaný přijímač. Zdírky pro připojení sondy a nf přívodu jsou umístěny na zadní stěně skřínky. Popisovaný přístroj je velmi užitečný pro domácí dílnu i opraváře. Jeho hlavní výhodou jsou malé rozměry a bateriové napájení.



Obr. 7. Blokové zapojení přijímače a sledovače signálu



Obr. 11. Vnější vzhled sledovače signálu

TECHNIKA VYSÍLÁNÍ S JEDNÍM POSTRANNÍM PÁSMEM A POTLAČENOU NOSNOU VLNOU - SSB

Jan Šíma, OK1JX, mistr radioamatérského sportu

Pronesete-li před naším amatérem zaklínač formulí „es es bē“, je odpověď bud nezakryté nechápavý výraz, nebo prudce odmítavé mánutí rukou. A dovolte mi veřejné pokání: až do loňského jara jsem mával rukou stejně resolutně – nevěděl jsem totiž pořádně, oč jde. Měl jsem před očima jen onu zdánlivě samoúčelnou složitost všech zapojení z tohoto oboru; články o SSB v časopisech jsem důsledně přeskakoval, a když jsem uzavíral svůj předloňský seriál v AR o soudobém stavu amatérské vysílací techniky, byl jsem svatosvatě přesvědčen, že jsem nevynechal nic podstatného. Jaký omyl!

Zhruba před rokem se několik jedinců v Ústředním radioklubu začalo o SSB zajímat konkrétněji; započalo rozsáhlé studium pramenů, výměna informací a poznatků; dnes je již situace taková, že vedle OK1MB, které ve své funkci spolupracovníka našich cestovatelů inž. Hanzelky a Zikmundu měl příležitost vyzkoušet transceivry Collins KWM 1 pro jejich vozy (viz AR 10/58), a který k témuž účelu dostal úplné americké tovární zařízení pro SSB a pilně je již využívá v amatérském provozu, ozve se v nejbližší době na pásmech hned několik československých stanic s amatérsky vyrobenými SSB vysílači. Pokud je mi známo, nejdále je OK1IH, který již udělal řadu spojení, dále OK1FT, stavějí OK3LA, OK1FF a chystají se další. Lze tedy očekávat, že se na stránkách AR začnou již brzy objevovat praktické zkušenosti těchto průkopníků. Aby jim mohlo být hned od počátku správně rozuměno a jejich práce doceněna, shrnu v následujících odstavcích stručně a bez zatěžování výkladu teoretickým zdůvodňováním hlavní poznatky o SSB a důvody překvapivě rychlé, vítězné cesty této pro nás nové techniky. Populárně řečeno, budíž po strávě této rádku výsledné povědomí čtenáře o SSB: a) co to je, b) že je to složité, ale c) že ta složitost je k něčemu dobrá, a d) že toto je budoucnost radioamatérské práce, čili „musíme tam všichni, někdo dříve a někdo později“ – nanejvýš s výjimkou nejzajatějších telegrafistů, kteří nikdy, ale opravdu nikdy nezatouzí po fonickém provozu.

Krátké, tento přehledový článek má vytvořit základnu pro všechny další, které se budou podrobne zabývat jednotlivými dílčími náměty z oboru SSB, tak jak je přinese potřeba, praxe a další získané informace.

Historie SSB

Novost této techniky je ovšem jen relativní. V profesionální spojové technice po vedení se používá již dlouho

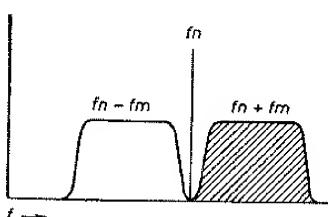
jako vícenásobná telefonie s nosnou vlnou, a odtud se v třicátých letech dostává i do bezdrátových dálkových telefonních spojení; zařízení však jsou v té době extrémně složitá a nákladná. Přesto však se již tehdy našlo v USA několik podnikavců, kteří „to“ po krátkou dobu zkoušeli v amatérském provozu i za těchto podmínek. Prudký rozmach přichází v letech 1947/1948, kdy se příšlo na možnost účelného využití záznáčných zásob levných krytalů určitých typů a jiných součástí z vojenského výprodeje. QST pak otiskuje sérii instruktivních článků a návodů a v následujících letech se v amatérském využití vynořila a ověřila spousta původních objevů a aplikací – některé zanikly, jiné se však napewno staly částí technického rozvoje. A tak bude jistě chloubou radioamatérského pokusnictví, že v mnohasetstránkovém čísle známého časopisu Proceedings I. R. E. z prosince 1956, věnovaném výhradně technice SSB, v úvodníku i v jednotlivých statích vzdávají nejváženější postavy americké vědy skvělé uznání přenosu radioamatérů na tomto poli. – Ne každý ovšem je vynálezcem, ale přesto chce SSB. A tak dochází k další fázi: nelítostný konkurenční boj amerických výrobců vede k obrácení jejich pozornosti k radioamatérskému světu jako možnému trhu. Po průbojových malých firmách přicházejí velké – a tak jsme dnes svědky toho, že stránky zahraničních radioamatérských časopisů přetékají inserci výrobců, lákajících koupěčtivé stále novými, stále rafinovanější nároky uspokojujícími – a naopak je zase provokujícími – modely vysílačů, transceivrů, přijímačů (a směrovek; ale ty nejsou podmíněny SSB), nabízených za ceny tak nízké, že se pomalu nevyplatí amatérská výroba. Jeden výsledek: úvodník CQ 11/1958 se obává poklesu technické tvorivosti radioamatérů. Druhý: tím rapidněji šíření SSB. Což se podporuje nejrafinovanějšími způsoby – aby byl trh. Příklad: vzorem pro mnohé amatéry jsou dxmani. Jeden podnikavý velkoobchodník proto zapůjčuje svůj SSB „putovní“ transceiver postupně vždy na měsíc radioamatérům v dvou vzácných zemích s tím, aby vysílali SSB a zvětšovali tak přitažlivost tohoto druhu provozu i v jinak konservativní sféře amatérské činnosti. Řeknete: obchod, móda. Jistě; ale tentokrát je to – vzácně – móda učelná a zdravá. Celkovou tendenci ukazuje rozhodnutí americké FCC, že všechny profesionální provozní radiostanice mají být napříště povolovány jen za předpokladu, že budou pracovat s SSB. My u nás, stejně jako radioamatéři

v tolka jiných zemích, nejsme zajímavými konsumenty pro výrobu; svá zařízení si stavíme sami a z výsledků onoho zahraničního trendu jedině můžeme čerpat technické poučení. Jak uvidíme, stojí to za to.

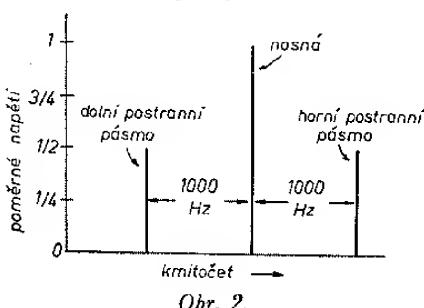
Co je to SSB

Podívejme se na obr. 1, znázorňující amplitudově modulovanou vlnu v závislosti na kmitočtu. Vlastní vysílač vyrabil nosný kmitočet f_n , přenášená modulace fm je obsažena ve dvou shodných postranních pásmech ($f_n + fm$ a $f_n - fm$). Jsou-li obě shodná, postačí k přenosu jedno a druhé je zbytečným přepychem. V normální AM není pomoc; v technice SSB se však jedno postranní pásmo potlačí hned při zdrou a vyšle se pouze druhé. Navíc se ještě potlačí nosná vlna, která je nezbytná jen pro vznik modulace, ne však pro její přenos. Netto zisk: SSB stanice zaujmá (bez újmy na jakosti přenášené modulace) na pásmu polovinu místa, zabraného vysílačem AM. Přijímač může být selektivnější, proto je menší i rušení a „pásmový šum“. Navíc, odpadnutí nosné vlny odstraňuje vzájemné rušení jednotlivých sousedících stanic interferenčními hvizdy, které jsou nejnepříjemnější formou rušení a nejčastější příčinou nezdaru spojení.

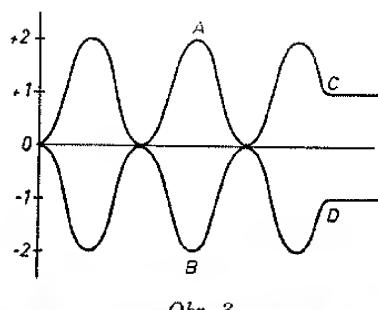
Můžeme se však úplně obejít bez nosné vlny? Jistě že ne – nepotřebujeme ji pro přenos, ale je nezbytná pro detekci; proto si ji v přijímači zase vyrobíme a přidáme k signálu před detektorkou (anebo při ní, jak později uvidíme). Novinka? Vůbec ne – to přece dříve známe, jen v trochu jiné formě a s jinými názvy, z příjmu nemodulované telegrafie. Podívejme se na obr. 2; znázorňuje vlnu vysílače, amplitudově modulovaného sinusovým tónem 1000 Hz. Odmyslme-li si jedno (potlačené) postranní pásmo, můžeme se dívat na původní nosnou vlnu a na zbylé postranní pásmo jako na nosné dvou nemodulovaných vysílačů, vzdálených od sebe o 1 kHz a proto dělajících interferenční hvizdy tohoto kmitočtu. Odmyslme-li si nyní i původní nosnou a přijmeme jen ono zbývající postranní pásmo jako samostatnou nosnou, jak dostaneme v přijímači opět modulaci 1000 Hz? Jasně – záznějovým oscilátorem! A o nic jiného nejde ani v SSB – vnesená nosná vlna v přijímači zaznívá s každou jednotlivou kmitočtovou složkou původní modulace, komplexní záznějový proto původní modulaci reprodukuje. Všimněme si však hned ještě jedné podrobnosti, která nám bude dobrá, až se budeme učit technice příjmu SSB: co se stane, pohneme-li při příjmu CW laděním záznějového oscilátoru? Víme dobře, že se změní výška záznějového tónu, a také, že stejný vliv na výšku zázněje má i ladění



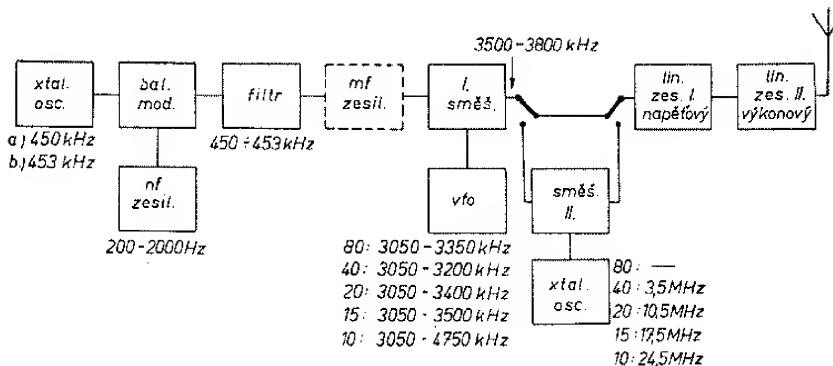
Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.

vstupních obvodů přijímače. Přeneseno zpět na případ podle obr. 2 a následující vývody znamená to, že původní modulační tón (resp. analogicky celá původní modulace) bude přesně reprodukován jen tehdy, bude-li rozdíl záznějového oscilátoru přesně shodný s rozdílem každého modulačního tónu a původní nosné vlny – jinak bude ladění modulace vyšší nebo nižší. Závěr: kmitočet původní nosné vlny musí být stabilní, stejně tak vstupní a záznějový oscilátor přijímače, jinak se bude během spojení měnit tónové zabarvení modulace.

Nyní se ještě jednou vraťme k obr. 1, resp. obr. 2 a 3, tento poslední je případem z obr. 1, nakresleným v závislosti na čase, a ukazuje rozkmit obalové křivky nosné s oběma postranními pásmeny (A-B) a samotné nosné (C-D). Víme, že výkon (v našem případě znázorněný svou amplitudovou složkou) nosné vlny je konstantní a není vůbec ovlivňován modulací, kdežto amplituda postranních pásem roste s přibývající hloubkou modulace od nuly až do maxima, jímž je 100 % modulace. Při 100 % modulaci je amplituda postranního pásmá rovná polovině amplitudy nosné – více není možno dosáhnout (při přemodulování naopak amplituda postranních pásem klesá, protože modulační výkon se spotřebuje i na přemodulováním vzniklé parazitní postranní pásmá, „výstříky“). Výkon je úmerný čtvrti napětí; výkon každého postranního pásmá je tedy 0,5%, tj. 0,25 výkonu nosné. Je-li výkon nosné vlny 50 W, připadá na každé postranní pásmo všechno 12,5 W – a to je všechno, co se projeví v demodulátoru přijímače AM! Už je cíl jasný? Při SSB ponecháme doma 50 W nosné vlny a 12,5 W potlačeného postranního pásmá, a přeče jsme nic neztratili; výkon přenášeného postranního pásmá však můžeme potom zvědnotit až na plnou zatižitelnost koncové elektronky vysílače, tj. 50 W, ba dokonce ještě o něco výše, protože odpadá trvalé zatižení anody nosnou vlnou, která ji nejvíce „týrá“, a zůstává jen relativně menší průměrné zatižení střední úrovni hovorové modulace. Proti původnímu užitečnému výkonu 12,5 W máme tedy nyní k dispozici čtyřnásobek, tj. efektivní zisk 6 dB. To však není všechno: ze zmenšení přenosového pásmá na 50 % vyplývají z hlediska přijímače další 3 dB zisku. Celkem jsme tedy získali 9 dB, tzn., náš 50W vysílač je stejně účinný jako amplitudově modulovaný vysílač 400 W!

Až potud obvyklé výklady o SSB. V nich se však vesměs uvažuje AM vysílač s anodovou modulací. V našich

ným postranním pásmem. Z toho vidíme, že praktické využití pásmá je ještě mnohem větší než to, jež dává zúžení přenosového pásmá na 50 %, jehož jsme užili v počátečním výkladu.

Rušící nemodulovaná nosná (resp. CW) parazitně demoduluje přenášenou modulaci, avšak produkt této parazitní demodulace je nečitelný, takže stále zde ještě proniká čitelný signál, získaný „pravou“ demodulací ve správné kmitočtové poloze. Tento druh rušení tedy stále ještě neznemožní spojení. Teprve promíkající zázněj dvou nosných vln a silný amplitudově modulovaný signál se projevuje citelněji.

Tabulka I

	AM vysílač (% špičky)	přijímač (% špičky)	SSB vysílač (% špičky)	přijímač (% špičky)
Max. výkon	100	100	100	100
Výkon nosné	25	25	0	0
Napětí nosné	50	50	0	0
Max. výkon jednoho postr. pásmá šíře pásmá (% přeneseného nf pásmá)	12,5	12,5	100	100
„Spojovací“ účinnost*)	200	—	100	—
Praktická „spojovací“ účinnost**)	12,5	—	100	—
Zisk v dB*)	10 (max.)	—	70	—
	0 (vztažná hodnota)		+ 9 dB	

*) vztaženo k výstupnímu výkonu

**) vztaženo k příkonu

poměrech, kde drahá výkonová modulace (výkonový modulátor, modulační transformátor) je vzácností a vesměs se používá některého způsobu modulace účinnostní, bude faktický zisk při užití SSB ještě větší o poměr mezi efektivní účinností modulace anodové a jiných modulačních metod.

Vliv úniku při provozu SSB

Projeví-li se na vysílání vaši protistanicce únik, máte při příjmu pouze dojem, že operátor si vzdaluje mikrofon od úst a zase jej přibližuje. Toto je jedna z velkých výhod SSB; úplně tu odpadá fázové zkreslení únikem, tak obtížné zvláště při příjmu vzdálených AM stanic. Slaby signál SSB zůstává i v úniku stále čitelný, tak jako signál telegrafní.

Jak se jeví vzájemné rušení stanic

Protože tu není nosná vlna, odpadají interferencesní hvizdy. Zasahuje-li do sebe dvě sousední stanice SSB, jeví se vysílání rušící stanice jen jako naprostě nečitelné „opíčí štěbetání“; stanice správně naladěná však zůstává sto-procentně čitelná. Je dokonce prakticky možné číst stanici SSB, na níž přesně „sedí“ druhá SSB, ale pracující s opač-

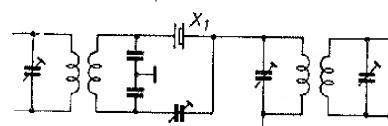
Vliv nepravidelného rušení (praskoty, kliksy, atmosféra)

Všechny takové rušivé signály jsou kmitočtově neurčené a mají velký obsah harmonických. Protože SSB přijímáme s užším propustným pásmem v přijímači, jsou harmonické rušivé signály podstatně omezeny a rušení je proto mnohem menší než při příjmu AM.

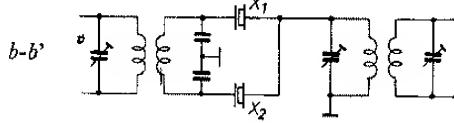
Technické předpoklady vysílače

Základní funkci SSB, potlačení nosné a nežádaného postranního pásmá, bylo prakticky nemožné uskutečnit až někde v koncovém stupni vysílače, kde všechny složky jsou již na vysoké úrovni; kromě toho by bylo i nehospodárné potlačovat je až po zesílení. Proto to provádíme hned na začátku celého řetězu, jímž pak prochází dálé již jen žádané postranní pásmo. Z toho vyplývá nezbytnost, že celý řetěz musí být schopen přenést modulaci nezkresleně, tj. být lineární. Tím je zcela vyloučena technika dosažení vyšších provozních pásem násobením základního kmitočtu, prostě násobiče vůbec, protože ty jsou ze své povahy nelineární. Stejně tak je vyloučeno užití koncových výkonových zesilovačů, pracujících ve tř. C; i PA musí

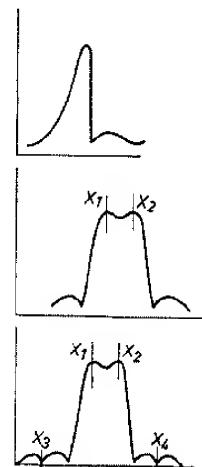
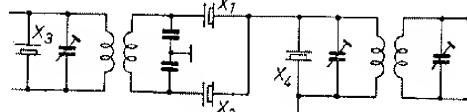
Obr. 5 a-a'



b-b'



c-c'



být lineární, používá se proto zesilovačů tř. A, AB1, AB2 nebo nanejvýše třídy B.

Kmitočet základního generátoru nosné vlny a filtrů je dán jedině vlastnostmi a praktickou proveditelností filtrů; zpravidla jsou kmitočty nízké. Z nich se pak dostáváme na pracovní kmitočet směšování se signálem z pomocného oscilátoru, tak jak to známe ze superheterodynových přijímačů. Zde však se musíme vyhnout veškerým nežádaným záznějům, harmonickým, záznějům harmonických a jiným „superhetovým hvizdám“, obvyklým při normálním způsobu směšování. Proto pracujeme v SSB prakticky výlučně s balančními modulátory, které jsou v tomto směru mnohem výhodnější. Již při volbě kmitočtu generátoru nosné vlny i kmitočtu jednotlivých pomocných oscilátorů je důležité uvážit všechny harmonické tak, aby žádná nespadalala do blízkosti některého z provozních pásem. Je výhodné přidržet se osvědčených a ověřených kmitočtových oblastí. Bezpodmínečně nutné pak je, aby se všechna zesilování i směšování dala na nízké úrovni, kde je snadné jakékoli nežádoucí signály filtrovat a stínit.

Důležitou veličinou vysílače SSB je míra potlačení nežádaného pásma. Za přípustné minimum se považuje 30 dB (napěťově), dosažitelné u nejjednodušších fázových budičů, přijatelná hodnota je 40 až 45 dB. Snahou každého konstruktéra je dosáhnout co největšího potlačení, pokládá se však za zbytečné jít nad 70 dB. Dalším faktorem je omezení přenosového nf pásmu; v AR byla již častěji zmínka o tom, že je zhola zbytečné – a namnoze škodlivé, o povolovacích podmínkách nemluvě – přenášet pásmo širší než 300 až 3400 Hz. U SSB to platí dvojnásob – širší přenosové pásmo by nám ukrádalo z oněch užitečných tří decibelů, které jsme získali proti AM.

Potlačení nosné vlny nemusí být bezpodmínečně tak velké jako u nežádaného pásmu. Dříve bylo dokonce zvykem trochu nosné ponechat, aby se přijímacímu usnadnilo správné naladit na nulový zázněj jeho záznějového oscilátoru se zbytkem nosné vlny. Záznějový oscilátor přijímače se pak s touto nosnou synchronizoval a udržoval reaktanční elektronku. S přibývajícím počtem stanic SSB na pásmech se však od této praktiky upustilo. Zejména zmizely synchronizované záznějové oscilátory, protože se ukázalo, že se snadno strhovaly nosnou vlnou rušivého AM zesilovače a pod. Dnes se snažíme nosnou vlnu potlačit co nejvíce, dáváme však do budičů obvod pro opětné vnesení nosné v říditelné mífě; jednak se nosná hodí při nastavování a proměňování vysílače, jednak je možno vnést plnou nosnou a vysílat tak normální AM (s jediným postranním pásmem), nebo vypnout modulátor, vnést plnou nosnou vlnu, klíčovat vysílač a vysílat tak normální CW.

Celý vysílač SSB lze zpravidla rozdělit na tři celky: blok generátoru SSB s výstupem na některém základním provozním pásmu nebo na centrálním pomocném kmitočtu, blok měniče a blok výstupních zesilovačů. Celek tvoří budič s výstupním výkonem obvykle 10 až 50 W; budiče je možno použít samostatně, nebo jím budit (tam, kde to povolují koncesní podmínky!) další výkonový stupeň s „tučnějšími“ elektronkami.

Jako další samostatnou složku je ještě třeba uvažovat proudový zdroj. Ten

musí při použití s lineárním zesilovačem, resp. s celým lineárním řetězem splňovat podmíinku největší dosažitelné stálosti dodávaného napětí. Napěťové zesilovače s nízkou úrovni pracují vesměs ve tř. A a představují proto pro zdroj nízkého napětí neproměnnou zátěž, takže k dosažení žádoucí stability postačí doutnavka s vhodnou proudovou a napěťovou hodnotou. Rovněž výkonové zesilovače tř. A jsou neproměnnou zátěží; naproti tomu v zesilovačích všech ostatních tříd se proud odebírány ze zdroje prudce mění z malé kladové hodnoty do maximální, dané závititelností použité elektronky. Protože filtrační tlumivka vrůst proudu dodávaného do zátěže usměrňovačem právě v okamžiku náběhu brzdi, je po přechodnou dobou jediným zdrojem energie nahromaděná ve filtračním kondensátoru. Je-li jeho kapacita malá, napětí na přechodnou dobou prudce poklesne a hned nato zase opožděnou dodávkou z usměrňovače rychle vzroste. Toto rozkmitnutí se s rychlým útlumením periodicky opakuje a je typickým přechodovým jevem, zákmitem, který se v lineárním zesilovači projeví zkreslením (a v telegrafním zesilovači klikserm!). Ochrana je jen jediná: zvětšení kapacity filtračního kondenzátoru na co možná největší dosažitelnou hodnotu (baterie složená z většího počtu kondenzátorů) a provoz s co největším kladovým proudem.

Lineární provoz PA s sebou nese ještě tyto výhody: předně se vystačí i pro velké koncové elektronky s malým budičním výkonem, a pak úplně odpáda rušení televize harmonickými (ty přece lineární zesilovač nezmí mít). Dojde-li ještě k rušení, je způsobeno zahlcením vstupu televizoru, proti nemuž je snadná ochrana. Samozřejmou podmíinkou ovšem zůstává důsledná stínění vysílače a filtrace spoju i přívodů, jak zde o tom již bylo hořovořeno v článcích o TVI.

Při návrhu i stavbě lineárních zesilovačů je třeba počítat s tím, že jsou nejnáchnylnejší k parazitním oscilačním typu TPTG. Dokonalé oddělení vstupních a výstupních obvodů v každém stupni je zásadní podmíinkou, neutralizace pravděpodobnou nutnosti. S výhodou tu lze použít jednoduché neutralizace některým tvarem kapacitního můstku [1, 2], a to hned od počátku – při dodatečném použití tohoto „léku“ je zpravidla nutné spokojit se s konstrukčním kompromisem.

Technické podmínky příjmu SSB

Přijímač SSB musí splňovat několik podmínek; některými se zásadně odlišuje od běžných komunikačních superhetů. První, již zdůrazněná, je stabilita všech oscilačních obvodů. Selektivita přijímače musí odpovídat přenosovému pásmu SSB, tj. mf kmitočtová charakteristika má mít plochý (nebo jen minimálně zvlněný) vrchol, šířku (při potlačení o 6 dB) 2,3 až 3 kHz a co nejstrmější boky až do potlačení o 60 dB. Zásadní podmíinkou je záznějový oscilátor s výstupním napětím říditelným až do max. hodnoty, jež má být stokrát větší než je napětí signálu na demodulátoru. Takový rozdíl směšovaných napětí však nesvědčí diodovému detektoru, byly proto vyvinuty detektory vhodnější pro SSB (ale zpravidla méně vhodné pro AM); přijímače pro oba druhy provozu proto mívají přepínáný detekční systém). Záznějový oscilátor musí být laditelný nebo lépe přepínatelný na obě strany propustného mf

pásma, aby bylo možno přijímat SSB s horním i s dolním postranním pásmem. Mf zesilovač přijímače má podporovat selektivitu mf zesilovače omezením přenosného pásmu na oněch 300 až 3400 Hz.

Protože chybí nosná vlna, není možné použít normálního samočinného vyrovnávání citlivosti. Přijímač se proto řídí ručně ovládáním zesílení v stupňu.

Selektivita přijímače pro SSB je výhodná i při poslechu AM, protože je možné naladit nosnou vlnu na jeden nebo druhý bok propustné křivky a tak poslouchat jedno nebo druhé pásmo podle toho, z které strany přichází rušení.

Způsoby získání SSB

Vysílač, jehož blokové zapojení znázorňuje obr. 4, je typickým představitelem způsobu získání SSB filtrací. Nosná vlna vzniká v krystalovém oscilátoru, kmitajícím na 450 kHz. Jeho výstup se směšuje v balančním modulátoru se zesíleným modulačním napětím v rozsahu do 3 kHz. Balanční modulátor potlačí nosnou vlnu a propustí obě postranní pásmá 450 až 453 a 450 až 447 kHz; následující filtr s ostře omezenou propustností potlačí nežádané pásmo 450 až 447 kHz a propustí žádané 450 až 453 kHz. Na výstupu se tedy objeví pouze horní postranní pásmo. Přepnutím kmitočtu nosné na 453 kHz se poměr obráti: filtr odřízne horní postranní pásmo (453 — 456 kHz) a propustí na výstup dolní pásmo (453 — 450 kHz). V následujícím I. směšovači se propuštěné modulační pásmo smísí s napětím z proměnného oscilátoru; vzniklý výstupní signál je nastavitelný v oblasti pásmu 80 m a je veden buď přímo k výstupnímu zesilovači a pak do antény nebo po smíšení s vhodným kmitočtem z pomocného krystalového oscilátoru ve II. směšovači transponován do některého jiného amatérského pásmu a teprve tam zesílen a vyzářen.

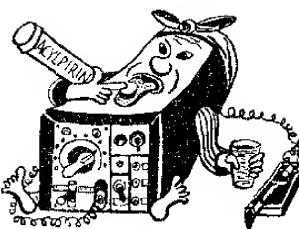
Filtr 450—453 kHz je krystalový. Propustná křivka jednoduchého filtru podle obr. 5 a, jak ho známe z běžných komunikačních přijímačů, by ovšem pro tento případ nevyhověla (ostřý vrchol, malá strmost a nesymetrický tvar, daný nastavením fázovacího kondenzátoru můstku). Zlepšením je již filtr podle obr. 5 b, v němž je fázovací kondenzátor nahrazen druhým krystalem. Propustná křivka je souměrná, prohnutí jejího vrcholu mezi oběma krystaly se vyrovnaným LC obvodem filtru. Strmost boků křivky je ještě malá a u její paty se vedle rejeckých zárezů průběh zvedá a omezuje tak celkovou selektivitu filtru. Ta se zlepší přidáním krystalů X3 a X4 (nebo libovolného počtu dalších), zapojených napříč filtru tak, že na svých střiových rezonancích filtr úplně zkratují; jejich kmitočty se proto volí tak, aby spadaly do středu nežádaných zvednutí propustné křivky filtru. Max. potlačení filtru se značně zvětší a boky křivky jsou také strmější než v obr. 5 b.

Kmitočty krystalů X1 a X2 jsou libovolné, je však nutno dodržet jejich rozteč, která je zhruba 0,83 krát menší nežádané šířky propustného pásmá.

Selektivita tohoto filtru ovšem stále ještě není žádaným maximem; proto se rádívá více takových filtrů za sebou (zpravidla dva).

(Dokončení)

Muzikál elektronkový klíč



Inž. Axel Plešinger

V posledních letech se objevily snahy zkonztruovat elektronkový klíč, který by dával samočinně nejen tečky a čárky, ale i přesné mezery mezi jednotlivými znaky (písmeny, číslicemi) a slovy (skupinami). Příkladem takovéto konstrukce je „Die denkende Morsetaste“, popsaná v časopise Funktechnik 3/1954. Řešením čistě elektronickým, tj. bez mechanických součástí (relé), se zabývá článek „The All-Electronic Ultimatic Keyer“, QST 4/1955. Původním autorem obou těchto typů tzv. „ideálního monstra“ (inž. Pavel, AR 8/1955) je americký amatér J. Kaye, W6SRY. Všechny tyto typy mají však jednu velkou nevýhodu: tímto klíčem není možno dávat správně při vyšších rychlostech, protože lidský mozek na to patrně nestačí. Aby totiž bylo možno splnit podmínku automatického dodržování mezér mezi znaky a slovy, musí být dávání řízeno trvale běžící časovou základnou. Tato dodává impulsy, ze kterých se vyrábí žádaná značka. Protože však by musela ruka, ovládající vyuštění těchto impulsů do tzv. značkového generátoru, čekat vždy tak dlouho, dokud z časové základny nepřijde první impuls, nedá se tohoto principu použít přímo. Klíč je nutno vybavit pamětí, aby dávání bylo možné. Pak bude tvar výstupních značek záležet na souběhu mezi rukou operátora, časovou základnou a paměťovými obvody. A klíče, konstruované J. Kayem, mají tu vlastnost, že držíme-li např. tečkovou stranu pastičky ještě v tom okamžiku, kdy se již jedna tečka začala objevovat na výstupu, si klíč zapamatuje další tečku. To vede k tomu, že při vyšší rychlosti je velmi obtížné vyslat jednu tečku. Většinou i na nejkratší dotek vyšle klíč dvě tečky. Stejná je situace u čárk. Podle zkušeností získaných s tímto klíčem jsem se snažil sestrojit klíč, který by měl výhody obou dosud známých typů (OZ7BO nebo W3FQB, u nás popsané OK1JX a typu W6SRY). To by znamenalo, že:

1. klíč zachovává samočinně přesné poměrné rozměry teček, čárk a mezery mezi nimi při jakékoliv nastaveném rychlosti (ovládání jediným knoflíkem),

2. zachovává automaticky mezery mezi písmeny a slovy i při nepřesném dávání,

3. je ovladatelný tak, že způsob klíčování je co nejvíce podobný práci na běžném typu,

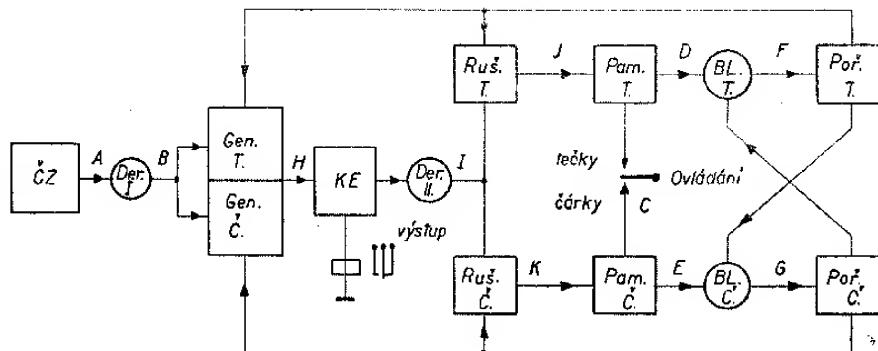
4. je co nejjednodušší, aby pořizovací cena byla únosná a

5. funguje spolehlivě.

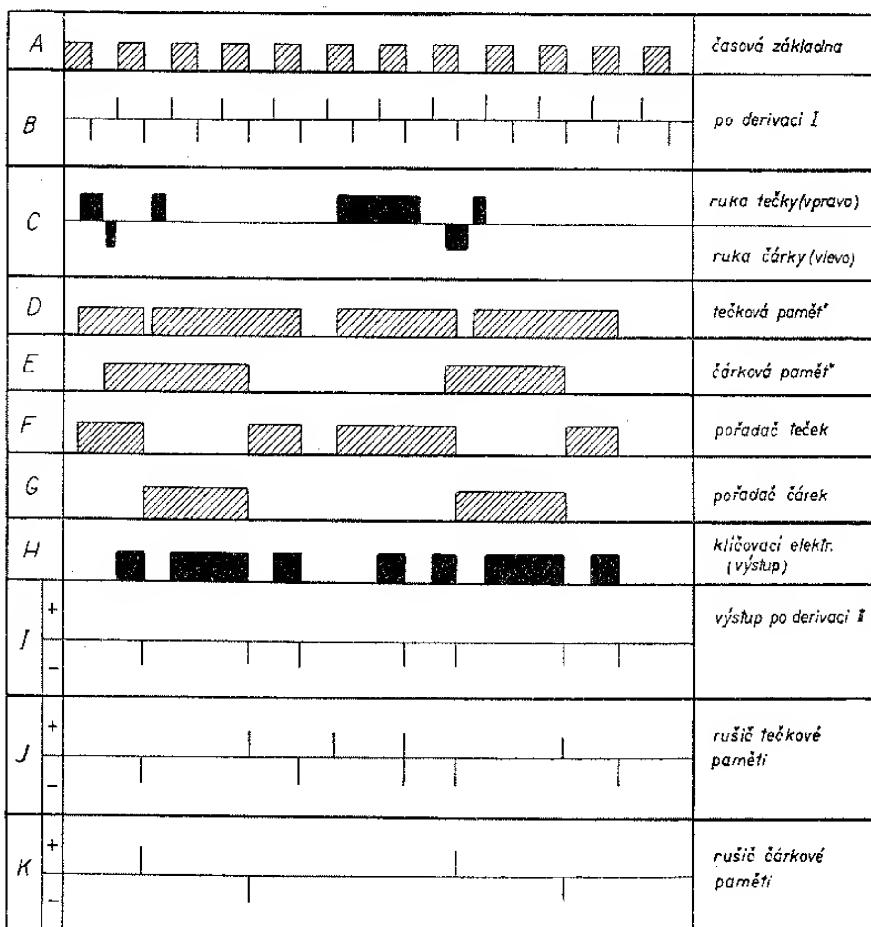
Z těchto předpokladů se podařilo splnit dokonale 1. a 2., uspokojivě také 3. a 5., nedostatečně však bod 4. Klíč má celkem 16 triodových a 3 diodové systémy. Při použití duotriod a po výměně duodiód za germaniové diody lze dosáhnout stejné funkce osmi elektronkami, což je ještě příliš složité. Při za-

chování stejných vlastností se však asi těžko podaří snížit celkový počet systémů pod 20. Klíč tedy nebude určen pro široký okruh používatele. Na pásmu např. zcela vystačíme s normálním typem. Význam bude mít tento klíč tam, kde záleží na přesném dávání, tj. v profesionálních službách, při rychlotelegrafických soutěžích apod. Já sám jsem klíč používal též pro nahrávání textů na magnetofonový pásek tak, že při nahrávání bylo použito rychlosti 9,5 cm/s, tón 200 Hz; nahráný text jsem si pak

pouštěl rychlostí 19 cm/s, čímž jsem získal rychlotelegrafní text o kmitočtu 400 Hz. Charakter vyslaných znaků je úplně stejný jako při použití automatického dávače a perlorovaného pásku. Při správné manipulaci není možno na tomto klíči dávat „špatně“. Časová základna a paměťové obvody fungují jako automatický vyuštěvač kolísání rytmu při ovládání pastičkou. Jakmile odchylka ruky od časové základny překročí určitou danou hodnotu, klíč budé ze dvou po sobě vyslaných znaků vytvoří jeden nový (třeba E N vyšle jako R – ruka jde příliš napřed), nebo vysle obě značky správně, avšak s mezerou, odpovídající mezeře mezi skupinami a nikoliv znaky (ruka je příliš pozadu.) Jiná možnost mezi uvedenými dvěma extrémy není. Pohybujeme-li se odchylka ruky v rozmezí mezi téměř dvěma eventualitami, vydou výstupní signály vždy na setinu vteřiny přesně. Klíče jsem používal při loňských celostátních přeborech, aniž bych předem příliš trénoval poněkud odlišný způsob dávání. Vyslal jsem po dobu 5 minut rychlostí asi 150 zn/min



Obr. 1.



Obr. 2.

šifrovaný text se 7 chybami. Není to žádný slavný výsledek, dominivám se však, že po delším tréninku by bylo možno tímto klíčem dosáhnout lepších výsledků než normálním typem elektronkového klíče.

Funkci klíče si nejlépe osvětlíme na blokovém schématu a způsob práce jednotlivých obvodů pak na celkovém schématu. Ve třetí části tohoto článku najde čtenář nejdůležitější pokyny pro stavbu a seřízení.

Princip práce superautomatického klíče

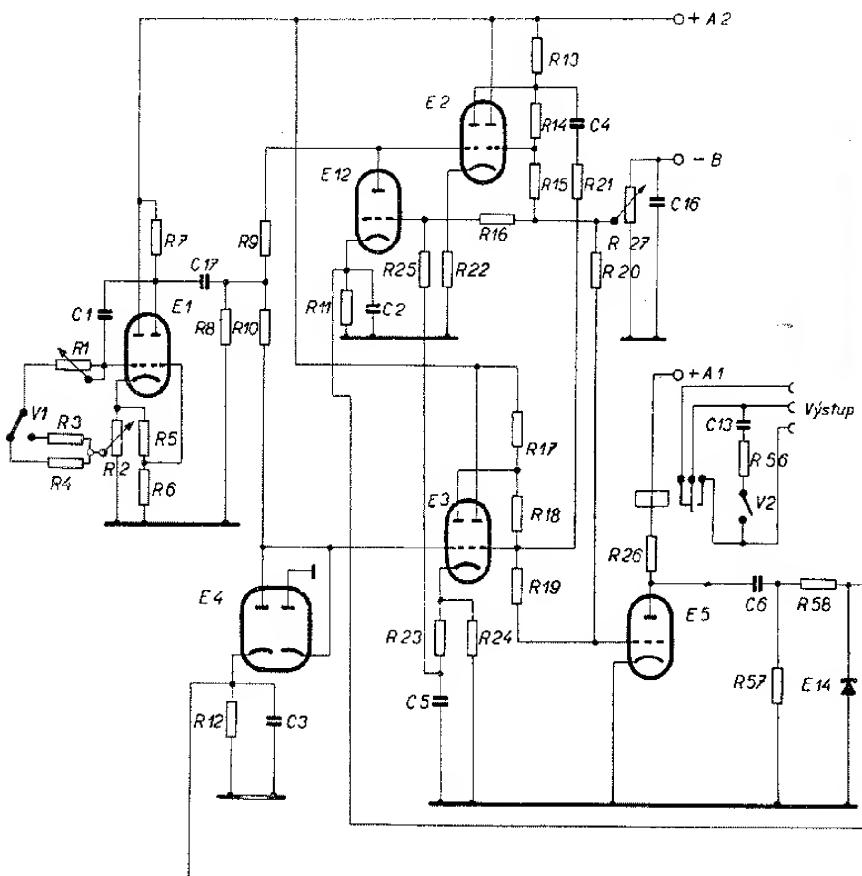
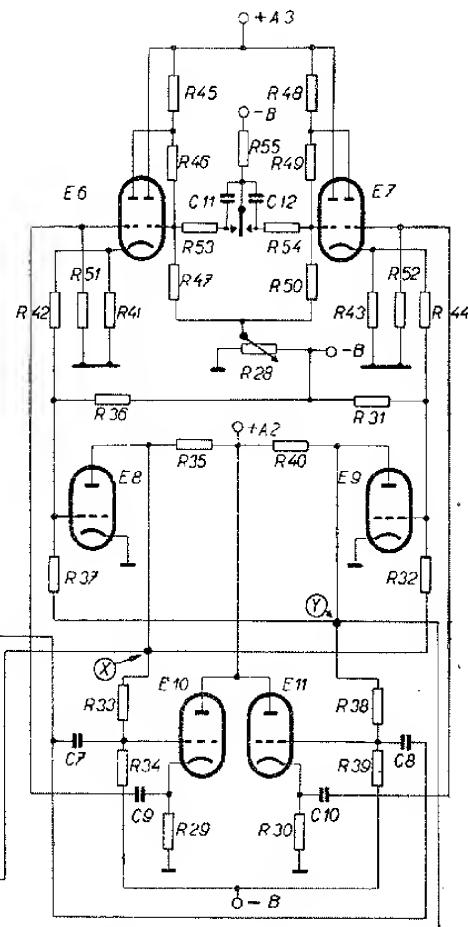
Casová základna ČZ (obr. 1) dodává nepřetržitě obdělníkové pulsy, které jsou po derivaci přiváděny v podobě střídavě kladných a záporných špiček do značkového generátoru (GEN. T, GEN. Č), jehož zapojení jsem zhruba převzal z konstrukce W6SRY. Značkový generátor je v klidovém stavu pamětových obvodů blokování obvody pořadáče POŘ. T a POŘ. Č. Klíčovací elektronika KE tedy nedostává žádný impuls a výstup je odklíčován. Vychýlením ovládací pásky (pastičky) do polohy např „tečky“ se převede PAM. T. (dvoustabilní katodově vázany klopny obvod) do druhého režimu. Tato změna prochází přes otevřený blokovací obvod BL. T. do obvodu POŘ. T., čímž se zablokuje obvod BL. Č. Provedeme-li hned po dotece na straně „tečky“ totéž na straně čárkové, překlopí se stejným způsobem PAM. Č. Protože je zablokován BL. Č, nemůže jít tato změna do značkového generátoru dříve než skončí předtím vyslaná tečka. Tohoto účinku je dosaženo takto: Pořadač teček (nazvaný tak proto, že vlastně provádí od-

blokovávání značkového generátoru a rušíce paměti v pořadí, daném rukou operátora) dodá do značkového generátoru určité napětí; značkový generátor vytvoří z nejbližšího kladného a po něm následujícího záporného pulsu jednu tečku, která jde přes klíčovací elektronku do výstupu. Sestupná hrana této značky se objeví na obvodech RUŠ. T. a RUŠ. Č. po derivaci jako záporný impuls. Protože obvod RUŠ. T. je vlivem PAM. T. přes BL. T. a POŘ. T. odblokován, přenesne se tento záporný impuls do tečkové paměti a vrátí tu do klidového stavu. Při tom zůstává PAM. Č. v činnosti. Uvedením PAM. T. do původního stavu se zruší blokování

obvodem BL. Č., čímž je uvolněna cesta PAM. Č. – POŘ. Č., odblokuje se RUŠ. Č. a značkový generátor vyrobí pak čárku tak, že zaklívá výstup při prvním kladném pulsu z ČZ, na další záporný a po něm následující kladný ne-reaguje a odkládá přes KE výstup teprve na další záporný impuls. Během vyslání čárky je zablokována tečková strana vlivem BL. T., takže během vyslání čárky lze opět uvést do činnosti tečkovou paměť a tečka by pak byla vyslána po skončení čárky. Při sestupné hraně čárky vznikne opět záporný impuls, který tentokrát uvede do klidu PAM. Č., neboť RUŠ. Č. je odblokován. Na tečkovou paměť nemá tento impuls

R ₁ - 1M/lin	R ₂₅ - M4	R ₄₉ - M5	C ₁ - 50k keram.
R ₂ - 5k/lin 2W	R ₂₆ - 20k	R ₅₀ - M4	C ₂ - 10k
R ₃ - 1M	R ₂₇ - 5k/lin 2W	R ₅₁ - M8	C ₃ - 10k
R ₄ - M16	R ₂₈ - 30k/lin 1W	R ₅₂ - M8	C ₄ - 50
R ₅ - M64	R ₂₉ - 6k8	R ₅₃ - 1M	C ₅ - 10k
R ₆ - 68k	R ₃₀ - 6k8	R ₅₄ - 1M	C ₆ - 5k
R ₇ - 68k	R ₃₁ - 2M	R ₅₅ - 80k	C ₇ - 1k
R ₈ - M2	R ₃₂ - M5	R ₅₆ - 400	C ₈ - 1k
R ₉ - M5	R ₃₃ - 1M5	R ₅₇ - 70k	C ₉ - 1k
R ₁₀ - M5	R ₃₄ - 2M5	R ₅₈ - 80k	C ₁₀ - 1k
R ₁₁ - 30k	R ₃₅ - 2M	R ₅₉ - 80/3W	C ₁₁ - 500
R ₁₂ - 30k	R ₃₆ - 2M	R ₆₀ - 3k/16W drát.	C ₁₂ - 500
R ₁₃ - M3	R ₃₇ - M5	R ₆₁ - 6k2/6W	C ₁₃ - 32M/350 V ellyt
R ₁₄ - M5	R ₃₈ - 1M5	R ₆₂ - 1k2/3W	C ₁₄ - 8M/250 V ellyt
R ₁₅ - M3	R ₃₉ - 2M5	R ₆₃ - 1k2/3W	C ₁₅ - 8M/250 V ellyt
R ₁₆ - 3M	R ₄₀ - M2	R ₆₄ - 1k/6W	C ₁₆ - 150M/50 V ellyt
R ₁₇ - M3	R ₄₁ - 3k		C ₁₇ - 2k
R ₁₈ - M5	R ₄₂ - M5		
R ₁₉ - 68k	R ₄₃ - 3k		
R ₂₀ - M3	R ₄₄ - M5		
R ₂₁ - M32	R ₄₅ - M3		
R ₂₂ - 6k8	R ₄₆ - M5		
R ₂₃ - 68k	R ₄₇ - M4		
R ₂₄ - 6k8	R ₄₈ - M3		

E₁, E₂, E₃, E₆, E₇ = 6CC31
E₈, E₉, E₁₀, E₁₁, E₁₂, E₅ = RL12T1
E₄ = 6B31
E₁₃ = 6Z31
E₁₄ = 3NN40



Obr. 3.

opět žádný vliv, protože obvod $RU\dot{S}$. T. je blokován tak dlouho, dokud není čárková paměť, blokující $PO\ddot{R}$. T. přes BL . T. působením $PO\ddot{R}$. Č., v klidovém stavu.

Jak by vypadaly průběhy na vyznačených místech v obr. 1 (A,B,C atd.), ukazuje obr. 2. Dáme-li si trochu záležet a vysledujeme-li pozorně funkce jednotlivých obvodů, bude celý princip jasné z těchto dvou obrazů. Jako příklad bylo zvoleno vysílání písmen RF.

Jak je vidět, pracuje klíč skutečně z velké části samočinně; průběh impulzů z pastičky (C) má málo společného s přesními značkami na výstupu (H). Klíč dodrží automaticky mezeru mezi písmenem R a F, vyčkáme-li po skončení R, než proběhne z ČZ jeden kladný impuls. Pak již vznikne mezera o délce přesně 3 baudů. Z obr. 2 můžeme vycítit, že je např. možno krátkým doteckem na tečkové a čárové straně pastičky a nastavením treba rychlosť 5 zn/min. vyslat písmeno A nebo N v době, kdy už ovládací páčku nedržíme v ruce.

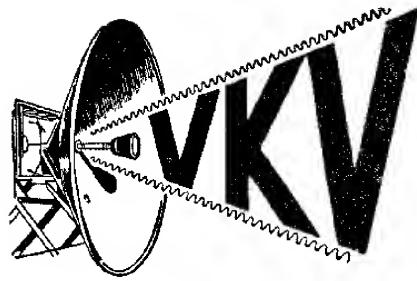
Zapojení a funkce jednotlivých obvodů

Casovou základnu (obr. 3) tvoří katedově vázaný multivibrátor E_1 . Délku obdélníkových pulsů a tím poměr „značka/mezera“ lze měnit předpětím prvního triodového systému, které se odebírá z katodového odporu R_2 . Rychlosť vysílání je závislá na opakovacím kmitočtu, tento opět je dán RC konstantou R_1 , C_1 .

Přepínačem V_1 lze zařadit do série s R_1 další odpor R_3 tak velký, že změna R_1 nebude mít na opakovacím kmitočtu pozorovatelný vliv. V této poloze bude rychlosť velmi nízká, což je výhodné zejména při seřizování klíče a při kontrole činnosti paměti, značkového generátoru a ostatních obvodů. Obdélníkové pulsy jdou z anody do derivačního obvodu C_{12} , R_6 . Ovlivnění multivibrátoru následujícími obvody je zanedbatelné. Na odporech R_6 a R_{10} se objeví střídmé střídavé kladné a záporné pulsy (průběh B z obr. 2), které přes blokovací elektronky E_2 a E_4 ovládají klopné obvody značkového generátoru E_2 , E_3 . Práci jednotlivých obvodů si dále popíšeme nejlépe sledováním procesu vysílání např. písmene A.

Dotkneme se kontakty pastičky krátce tečkové, hněd na to čárové strany. Tím přivedeme zpředu na tečkovou paměť přes odpory R_{55} a R_{53} záporné předpětí —B. Na schématu pravý triodový systém E_6 se tím stane na okamžík nevodivým, čímž vazbou přes R_{41} začne vést druhý (levý) systém. Tento má v anodě velký odpor R_{45} , takže prudce klesne napětí na anodě a tím též na mřížce pravého systému, tj. klopny obvod přeskočí do druhého režimu. Předklopením tečkové paměti poklesne značně i kladné napětí na katodovém odporu R_{41} (asi na desetinu původní hodnoty). Tato změna projde přes R_{42} na mřížku E_8 , která se nyní vlivem záporného napětí —B přes dělič R_{36} , R_{42} , R_{41}/R_{37} , R_{42} uzavře. Uzavřením E_8 stoupne kladné napětí v bodě X, které se objeví současně i na katodovém odporu E_{12} — R_{11} a přes R_{32} na mřížce čárového pořadače E_9 . Toto vše se udalo prakticky v tom okamžiku, kdy jsme se dotkli tečkového kontaktu.

(Dokončení)



VKV soutěže 1959

7/8. března	I. subregionální	11. OK2KEZ	8842	11. OKIKST	5112
2/3. května	II. subregionální — „AI-Contest“	12. OK1KPL	8160	12. OK1KPL	4777
4/5. července	XI. Československý Polní Den 1959 (III. subregionální)	13. OK2KOV	6776	13. OK2KOV	4732
16. srpna	BBT 1959	14. OK1KRA	6500	14. OK1KRA	4710
5/6. září	Evropský VHF Contest 1959	15. OK1KCI	6195	15. OK1KPH	4646
	VI. Den rekordů	16. OK2KGV	5653	16. OK1VN	4602
		7. OK1KPJ	5626	17. OK3IW	4452
		8. OK1SO	5502	18. OKIKLL	4338
		9. OK1VBB	5449	19. OK3KME	4327
		10. OK1UAF	5382	20. OKIKUR	4164

7. Německo 20 380 (pouze 3 stanice)
8. Rumunsko 6 143 (pouze 3 stanice)

K hodnocení bylo zasláno 215 deníků. 7 stanic zaslalo deníky pro kontrolu.

Stanice OK3KAS byla diskvalifikována pro silné rušení nekvalitním vysílačem během závodu.

Pro neúplné údaje v soutěžních denicích nebylo hodnoceno 23 OK stanice a 7 HG stanice.

Celkem bylo klasifikováno na pásmu 145 MHz 177 stanic, pracujících z přechodného QTH.

435 MHz – celkové pořadí

1. OK2KEZ	8842	11. OKIKST	5112
2. OK1KMM	8160	12. OK1KPL	4777
3. OK1KTW	6776	13. OK2KOV	4732
4. OK1KRA	6500	14. OK1KRA	4710
5. OK1KCI	6195	15. OK1KPH	4646
6. OK2KGV	5653	16. OK1VN	4602
7. OK1KPJ	5626	17. OK3IW	4452
8. OK1SO	5502	18. OKIKLL	4338
9. OK1VBB	5449	19. OK3KME	4327
10. OK1UAF	5382	20. OKIKUR	4164
		29. SP6BY	3256
		83. SP6FY	90
		86. SP6GB	5

VÝSLEDKY PD 1958

1. KATEGORIE PŘECHODNÉ QTH

86 MHz

bodů	bodů
1. OK1KRC	37 632
2. OK1KVR	19 100
3. OK1KCB	18 287
4. OK1UKW	17 323
5. OK1KRE	16 706
6. OK1KCO	15 165
7. OK1KCI	14 568
8. OK1KST	14 213
9. OK1KPL	12 491
10. OK3KME	12 049
11. OK2KEZ	11 630
12. OK3KAP	10 622
13. OK1KJK	10 233
14. OK3KRN	10 103
15. OK1KNT	9 575
16. OK2KEH	9 410
17. OK1KUA	8 876
18. OK1KPR	8 602
19. OK1KJN	8 446
20. OK2KHD	6 866

K hodnocení bylo zasláno 90 deníků, 4 stanice zaslaly deníky pro kontrolu.

Pro neúplné údaje v soutěžních denicích nebylo hodnoceno 20 stanic. Celkem bylo klasifikováno 70 stanic.

145 MHz – celkové pořadí

1. OK1VBB	27 099	13. OKIKKD	14 649
2. OK1KDO	23 139	14. SP6CT	14 473
3. OK1KRC	21 571	15. OK3KME	13 941
4. OK3KLM	18 282	16. OK1SO	13 284
5. OK1KVR	17 647	17. OK1KST	13 237
6. OK2KOV	17 608	18. OK2KJW	13 234
7. OK1KRA	16 313	19. OK1KMM	13 125
8. OK1KFG	15 963	20. OK3KTR	13 070
9. OK1KCG	15 476	21. OE2JGP	11 973
10. OK1KCB	15 421	22. HIG5KBP	9 434
11. OK2KEZ	14 976	23. YO5KAD	5 055
12. DL6MHP	14 857		

145 MHz – pořadí zahraničních stanic

Maďarsko	Polsko
1. HG5KBP	9434
2. HG5KAS	7486
3. HG6KVS	7469
4. HG9KOB	6081
5. HG6VX	6074
6. HG9OR	5811
7. HG5CK	4100
8. HG5AL	3771
9. HG5KFR	1995
10. HG5EO	1789
11. HG5CB	1747
12. HG5KCC	1645
13. HG9OS	1340
14. HG4YN	1325
15. HG5EJ	1270
16. HG5CS	1244
17. HG5EO	1075
18. HG9KDA	1040
19. HG5EM	975
20. HG5EE	975
21. HG9HF	650
22. HG5EU	610
23. HG5FB	280
1. SP6CT	14 475
2. SP9QZ	5 167
3. SP9DR	4 840
4. SP9GO	4 777
5. SP9KAX	4 120
6. SP9DU	3 561
7. SP9KBH	3 501
8. SP9RG	3 402
9. SP9DI	3 336
10. SP5KAB	2 616
11. SP9FV	1 695
12. SP9EH	1 420
13. SP5FW	936
14. SP5IB	842
15. SP9KAT	535
16. SP6GB	425
17. SP5FM	343
18. SP6OW	243
19. SP6FY	70

Německo

1. DL6MHP	14 857
2. DL9VW	4 089
3. DJ3JN	1 434
1. YO5KAD	5 055
2. YO5LS	1 064
3. YO5LJ	24

145 MHz – pořadí zemí

(dalekou součtem bodů prvních pěti stanic)

1. Čechy	105 769
2. Morava	70 070
3. Slovensko	64 789
4. Maďarsko	36 544
5. Polsko	33 379
6. Rakousko	26 165

K hodnocení bylo zasláno 215 deníků. 7 stanic zaslalo deníky pro kontrolu.

Stanice OK3KAS byla diskvalifikována pro silné rušení nekvalitním vysílačem během závodu.

Pro neúplné údaje v soutěžních denicích nebylo hodnoceno 23 OK stanice a 7 HG stanice.

Celkem bylo klasifikováno na pásmu 145 MHz 177 stanic, pracujících z přechodného QTH.

435 MHz – pořadí zemí

1. Čechy	33 257
2. Morava	27 000
3. Slovensko	17 015
4. Polsko	3 351
	(pouze 3 stanice)

K hodnocení bylo zasláno 102 deníků. 5 stanic zaslalo deníky pro kontrolu.

Pro neúplné údaje v soutěžních denicích nebylo hodnoceno 10 OK stanice.

Celkem bylo klasifikováno na pásmu 435 MHz 86 stanic, pracujících z přechodného QTH.

1250 MHz – celkové pořadí

1. DL6MHP	27 bodů
2. OK1KST	20
OK1KEP	20
3. OK1KDO	17
4. OK1KDF	15

K hodnocení bylo zasláno 5 deníků.

2. KATEGORIE – STÁLE QTH

145 MHz – celkové pořadí

1. OE1WJ	4902	13. DJ1CK	1128
2. DM2ABK	3347	14. OE1LV	1101
3. SP5AU	2493	15. HG5YI	878
4. SP9EB	2473	16. SP6OO	760
5. HG5CE	2171	17. HG9OF	535
6. SP6EG	1882	18. SP9RA	259
7. DJ3NN	1880	19. DL1EG	247
8. HG9OZ	1830	20. SP6RT	130
9. SP6QQ	1621	21. SP9IQ	90
10. SP6FL	1614	22. HG5CR	71
11. SP6PC	1559	23. HG5EB	37
12. OE3KK	1433	24. SP5HS	5

Jménem všech našich VKV amatérů blahopřejeme co nejvíceň všem vítězům k dosaženým úspěchům. Mezi nejúspěšnější patří bezesporu OK1VBB, OK1KRC a OK2KEZ ze stanic našich a DL6MHP ze stanic zahraničních. Blahopřejeme rovněž vítězům stanic druhé kategorie, našemu příteli Willy Jabůrkovi, OE1WJ z Vídni. Nesmírně nás těší první účast amatérů rumunských. Soudruhům ze stanice YO5KAD se při celkovém počtu 27 spojení podařilo dosáhnout nejdéle průměrného spojení 187 km/QSO. Následuje stanice HG5KBP, 145 km/QSO a OK1KCO, 134,5 km/QSO.

Nejlépe vypracované deníky měly stanice polské a nejhůře stanice maďarské. Tam bylo opravdu velmi těžké zjistit, zda ta která stanice vysíala ze stálého nebo přechodného QTH a často tam ani QTH nebylo uvedeno vůbec. Tyto stanice a jím podobné, které zase pro změnu neuvědly příslušné QTH protistanic, pochopitelně byt hodnoceny nemohly podle zjištění příslušného bodu soutěžních podmínek. Mezi ně bohužel patří také řada stanic našich. I když je jich málo ve srovnání s velkým počtem hodnocených stanic. Je to draze zaplatené poučení pro příště, že nestáčí jen navazovat spojení, ale že je nutno soutěžit podle soutěžních podmínek, protože jedině pak je soutěž skutečně soutěž. Věříme, že v letošním roce už k pod

XI. ČESKOSLOVENSKÝ POLNÍ DEN

(soutěžní podmínky)

XI. PD 1959 je soutěž na VKV pásmech, které se mohou zúčastnit všechny československé a zahraniční amatérské vysílači stanice. Soutěžní pásmo: 86 MHz (národní), 145 MHz, 435 MHz, 1250 MHz.

Doba závodu: 4. července 1959 od 1600 SEČ do 5. července 1600 SEC.

Cásti závodu: 86 MHz 1600—2000 0400—0800
2000—2400 0800—1200
2400—0400 1200—1600
145, 435, 1250 MHz 1600—0400
0400—1600

Soutěžní kategorie: Soutěžící stanice budou rozděleny do dvou kategorií.

1. kategorie (hlavní), stanice pracující z přechodného QTH,

2. kategorie (vedlejší), stanice pracující ze stálého QTH. Tato kategorie byla utvořena výlučně pro ty zahraniční stanice, které nemají možnost pracovat z přechodného QTH.

Napájení: Napájení použitých zařízení je možno provést libovolným způsobem.

Příkon: Nejvyšší povolený příkon konecového stupně na každém pásmu je 25 W pro stanice, pracující v 1. kategorii. Zahraniční stanice, pracující ve 2. kategorii, mohou mít příkon povolený koncesními podmínkami.

Zařízení: Na pásmech 86 a 145 MHz nesmí být použito sítovního oscilátoru nebo jiných nestabilních vysílačů. Na žádném pásmu nesmí být použito vyzářujících superrekordních přijímačů.

Právoz: Výzva do závodu je „CQ PD“ a „Výzva Polní den“. Při spojeních se vyměňuje QTH a kód, sestávající z RST (při A1) nebo RS (při A2 a A3) a pořadového čísla spojení počínaje 001.

S každou stanici je možno navázat na každém pásmu v každé části jen jedno hodované spojení.

Stanicím je povoleno pracovat na všech pásmech současně.

Bodování: Boduje se každé pásmo zvlášť. Za 1 km překlenuté vzdálenosti se počítá 1 bod. Při konečném hodnocení budou uznávána spojení, která budou potvrzena v denících protistanic. Stanice, které nechcetí být hodnoceny, musí tedy zaslat deníky pro kontrolu.

Deníky: V denících je nutno uvést všechny údaje, včetně QTH vlastního a QTH protistanic a přesných vzdáleností.

Každé pásmo se píše na zvláštní list.

Deníky je nutno zaslát na VKV odbor ÚRK nejdříve třetí neděli po soutěži.

Každý účastník potvrzuje podepsáním deníku, že čestně dodržel soutěžní podmínky.

Vyhodnocení: Kategorie hlavní:
a) bude stanoven celkové pořadí na každém pásmu.

b) bude stanoven národní pořadí jednotlivých zemí (u nás území).

c) na pásmech 145 a 435 MHz budou sečteny body nejlepších pěti stanic z každé zemi (u nás území) a bude stanoveno konečné pořadí zemí na každém z obou pásem.

Kategorie vedlejší:
Bude stanoveno iene konečné celkové pořadí všech zahraničních stanic.

Odměny: 1. kategorie: Prvá stanice na každém pásmu obdrží diplom a putovní cenu, která zůstane rok v jejím vlastnictví. Prvá zahraniční stanice na každém pásmu obdrží cenu. Dalších 20 stanic na každém pásmu obdrží diplom. Prvých 5 stanic z každé země obdrží diplom.

2. kategorie:
Prvních 10 stanic obdrží diplom.

Přihlášky: Každá československá stanice, která se chce zúčastnit PD, se musí písemně přihlásit nejdříve do 30. 4. 59 na ÚRK. Přihlášky se přijímají od 1. 3. 59. V přihlášce uvedete přesně své stanoviště (jméno, výška n. m., směr a vzdálenost od nejbližšího města) a pásmo, na kterých budete pracovat. Na nepřesné a neúplné přihlášky nebude brán zřetel. Přihlášené kóty budou všem přihlášeným potvrzeny písemně na kopii přihlášky. V přihlášce je třeba také uvést přesnou adresu, kam má být zasílána věškerá korespondence, týkající se PD. S jedně kóty smí vysílat několik stanic jen v případě, že bude každá pracovat na jiném pásmu.

Doporučujeme stanoviště střídat.

O definitivním rozdělení kót rozhoduje s konečnou platností VKV odbor ÚRK. Zahraniční stanice se k soutěži přihlašovat nemusí.

Kontrola: Namátkovou kontrolu provedou pověření členové ÚRK.

Diskvalifikace: Každá stanice, která poruší některý bod soutěžních podmínek, bude diskvalifikována. Dále bude diskvalifikována každá stanice, která bude svým nedisciplinovaným nebo nekvalitním vysíláním rušit stanice ostatní.

Rozhodnutí VKV odboru ÚRK jsou konečná.

Na 2 m ze Sněžky

(pokračování z čísla 2/58.)

Začal jsem pečlivě prohlížet pásmo ve snaze zachytit nějaké další vzdálené stanice. Velmi pečlivě a pomalu jsem přešel od začátku na konec pásmu a zase zpět. Bylo to obtížné a únavné ladění zejména pro silné rušení desítkami zářejnic postranními kmitočty obrazu způsobovaly ve sluchátkách nepřetržité vrčení. „Širokopásmová“ mezipřekvědky Emila zde už nestačily oddělit jednotlivé stále silnější kmitočty postranných pásem, následující po 15 kHz za sebou. Také periodicky kolisační výchylka S-metru se v blízkosti nosné neustále zvýšovala a mezi jednotlivými zářejnicemi poklesala jen velmi nepatrno. Nedalo se však nic dělat. Další přijímač se skutečně „úzkou“ mezipřekvědkou, který připojuji za Emila doma, jsem s sebou na Sněžku za vahových dívčích pochopitelně vzít nemohl. Nezbývalo proto, než se smířit se situací a řešit ji dosažitelnými prostředky. Při spojení s G5YV jsem se přesvědčil, že znám pětěnosnárovánem výchylčním anténa na jednu i druhou stranu. Signál v obou případech rychle slabnil, což bylo při malé šířce hlavního laloku (25°) pochopitelné. Napadlo mě, že by se nepřijemně rušení DR TV dalo poněkud zmírnit, kdybych směrovku natolik tak, aby mi Drážďany padly do prvního minima mezi hlavním a prvním levým postranním lalokem. Představoval jsem si totíž, že směr na Drážďany musí být od směru na Anglii poněkud vlevo (mapu jsem s sebou neměl). Výchylční směrovky na obě strany při naladěném přijímaci na nosný kmitočet obrazu DR TV mi však výchylka S-metru vždy rychle stoupala, což znamenalo, že Drážďany už v tomto mimořádném vyzářovacím diagramu antény byly. Nedalo se tedy nic zlepšit, situace nakonec byla přiznivější, než se zdálo. Utěšoval sem se také nadějí, že po 22. hodině televize umlkne. Stále jsem však ještě nebyl přesvědčen o tom, zda jsou skutečně stálé a přiznivé podmínky, či zda spojení s G5YV bylo dílem jehich náhodného a krátkodobého zlepšení, i když toto druhé vysvětlení se mi zdálo nepravdepodobné vzhledem k celkovému charakteru povětrnostní situace nad Evropou. Při této a podobných úvahách a dohadech jsem stále přešeloval po pásmu resp. v jeho první a poslední třetině, kde TV rušení neznemožňovalo ještě takovou měrou příjem. Periodicky se opakující sled hvizd TV postranných pásem byl porušován jen zářejnicemi známých nosných kmitočtových našich stanic. Několikrát jsem dal CQ, ale marně. Když jsem se přesvědčil, že zatím není nic jiného slyšet, odpověděl jsem na netrpělivě volání jedné naší stanice. Nevedél jsem ovšem dobré, co si marně myslí, když mi operátor této stanice odpověděl témtě slovy: „To jsi mu nemohli říci, že su na pásmu?“ Myslím, že by mě byl musel určitě slyšet! — — — A na mňž návrh, aby poslouchal na mém kmitočtu, že mu sdělím další kmitočty stanic v případě, že je uslyším, odpověděl, že bude na pásmu už jen půl hodiny.

Škoda, možná, že by byl také zaslechl stanici G6LJ, jako se to podařilo po 24. hodině operátorovi pražské stanice OK1YV, který nemaje ještě hotový vysílač, vydržel poslouchat až do 2 hodin.

Dal jsem se znovu do systematického prohlížení pásm. Ve 2130 slyším na kmitočtu 144,31 tj. na kmitočtu, který zatím nebyl obsazen žádnou OK stanici, slabě cq, cq cq — RST 549. Ještě několikrát cq cq cq, a jíly slyším . . . de G6LJ G6LJ. Opakuje ještě jednou své volání a přechází na příjem. Volám poměrně krátce, přečíslavím na příjem . . . a jíly odpovídá G6LJ. RST 559, QTH Grimsby (1150 km) inpt 300 W, a další slova radosti nad pekným spojením a novou zemi na 145 MHz. Náladu mi stoupala až o 100 %. Podmínky tedy jsou, ale Anglicko ještě nejsou na pásmu, je to na ně zřejmě ještě brzo. V dalším prohlížení pásmu pokračoval jíž mnohem optimističtěji. Několikrát volám CQ, ale nikdo neodpovídá. S pokračujícím časem moje náladu opět klesá. Podobně jako G5YV, zmizel i G6LJ a kromě našich stanic a TV hvizdů není nic jiného slyšet. O hodinu později slyším, jak na kmitočtu 144,65 někdo volá dlouze a pomalu mou značku. Signály jsou velmi slabé. Netrpělivě čekám na značku. Konečně se z neznámé stanice vykubal SP5AU z Varsavy. Otáčím proto směrovku a v krátkém spojení ho informuju o novinkách na pásmu. Po spojení pouštím zmrzlý a zaledvotý stožár antény, která se opět poslušně otáčí do původního směru. Vítr je již velmi slabý, ale přesto stáci směrovkou otáct tak, aby mě kladaf nejméně odpor. A ten vane tak, že je to přesné na severozápad. Aniž bych se podíval v tomto směru na pásmo, začínám volat CQ. Vracím se pomalu z kmitočtu SP5AU na počátek pásm. Na 144,22 volá někdo náležky, byl to DL3YBA, který mě upozorňuje, že na 144,14 m volá G3HBW. Přeladím ještě o těch 60 kHz niže a tam skutečně slyším G3HBW v síle 559. Spojení

navazují ve 2245, dostáváni report 569 ufb = QTH Bushey (1250 km) — name Arnold . . . a pochopitelně opět nadšená i když stručná slova radostí nad spojením. Jsem zvědav na další okamžiky. Angličané se zřejmě „probudili“.

Ve 2300 slyším CQ de G8MW, 569, na 144,46. Také on odpovídá na mé první zavolání. Slyší mě RST 569 fb, QTH Chesterfield (1200 km). Nasleduje G3DVK, 539, 144,32 MHz, QTH Rotheraham — G6XM, 559, 144,48 MHz, QTH Nottingham — G3JWQ, 549, 144,49 MHz, QTH Derby, — G3GFD, 569, 144,3 MHz QTH Bradford — G3CCH, 439, 144,6 (?), QTH Scunthorpe. QRH většinou mezi 1100 až 1250 km. To jsem si ale zmemříl až doma. Posledních 7 spojení jsem navázal na další hodiny. Nezdálo se však, že to bylo proto, že by se nějak významně zlepšily podmínky, ty se mi zdaly stále stejně, ale zřejmě proto, že se teprve mezi 23. a 24. hodinou objevilo na pásmu více stanic. Spojení jsem navazoval střídavě. Bud jsem volal CQ já, nebo jsem odpovídával na volání protistanic, která dávala CQ. Bylo to skutečně pěkná hodina. Po 23. hodině konečně umíklá dráždanská televize a tak nic nebránilo tomu, aby všechna spojení byla 100 %, i při sílách S 3 nebo 4. Zajímavé bylo, že jsem ani v jednom případě nepozoroval nejméně známky úniku, který obvykle provází příjem velmi vzdálených stanic. Každou stanici jsem přijímal po celou dobu spojení ve stejně síle. Připadalo mi to skoro jako na 80 m v zimě časně ráno, kdy je na pásmu jen několik stanic z okrajové Evropy nebo Severní Ameriky.

Po spojení s G3CCH ve 2341 jsem už CQ nevolal, ale jen prohlížel vytvrta a pozorně celé pásmo. Zdálo se mi, že by se kromě Angličanů dalo udelat ještě něco jiného. V této době jsem si vlastně teprve uvědomil, že kromě G-stanic neslyším žádné kontinentální stanice. Neslyšel jsem ani jednu z těch DL-stanic, se kterými Angličané pracovali. Jednou DL-stanicí byl DL3YBA, to bylo jen v té době, kdy otočil anténu na východ, aby mě zavolal. Ve své dosavadní praxi na VKV pásmech jsem se zatím s podobným úkazem nesetkal. Vyplácelo to tak, že by celá západní kontinentální Evropa ležela v nějakém „pásmu ticha“, podobně jako se to stává na KV pásmech. Několikrát jsem otočil anténu na sever, ale odtamtud také nebylo slyšet vůbec nic. Sledoval jsem tedy pásmo v původním směru. Slyšel jsem však stále již jen ty G-stanice, se kterými jsem už pracoval. Některé z nich pracovaly telefonicky při RS až 57. V průměru tedy slyšela všechna G-stanice poněkud stoupala, ale ne o mnoho. Marně jsem pátral po nějaké GM nebo GW stanici.

V 0043 jsem zavolal znova G5YV. Slyšel jsem ho nyní 579. On mě dal 589 ufb. Vyměnili jsme si nejzákladnější informace o podmínkách. Sdělil jsem mu, že večer bude na pásmu SP5CT/P, a pral jsem se, zda jsou na pásmu některé GM nebo GW-stanice, zejména GM2FHH a GM3HLH, o kterých jsem věděl, že jsou velmi aktuální. Harold, G5YV mi sdělil, že slyšel během večera GM3HLH na 144,140 MHz GD3SUB (!!!) na 144,030 a GI3GX? na 144,025. Po spojení s G5YV jsem znova pátral po pásmu, zejména v jeho první třetině. Se všemi G-stanicemi jsem se totíž zatím setkal nejvýše do 144,6. CQ jsem už nevolal.

Bylo sice už dosti pozdě, něco po jedné hodině, ale spát se mi vůbec nechtělo. Naopak, nikdy jsem snad nelichl tak pečlivě a neposlouchal tak pozorně. Se zavřitýma očima jsem se snažil „vylovit“ z monotoného šumu i ten sebešlabší hvizd. Krátce po jedné hodině jsem zaslechl na začátku pásmu, asi na 144,03, slabounký hvizd, který se jen tak tak vyslovoval z šumu. Vypadalo to jako nosná přímo na pásmu. Dokonale stabilní xtalový zářejník, sotva patrný nad šumem nebo lépe mezi šumem, ve kterém občas zmizel, takže jsem jej spíše tušil než slyšel. Několik minut jsem jej napříjet poslouchal. Byla-li to nějaká amatérská stanice, tak zřejmě pracovala telefonicky. Slabounké hvizdání se však ozývalo s velmi pomalým únikem stále a stále — nepřetržitě. Zdálo se mi to už trochu dlouhé na jednu relaci. Snad je to nějaká harmonická, které jsem si dríve nevšiml. Anténa byla nasměrována optimálně. Při jejím vychýlení střídavě na obě strany signál rychle zmizel. Ladil jsem prozatím dálce. Nic, nic, jen šum a několik posledních a ojedinělých hvizdů na známých kmitočtech G-stanic. Znovu se vracím na 144,03 . . . jen šum. Signál už tam není. Byla to tedy stanice. Ladím tedy už jen na počátku pásm a při tom se divám do deníku na zápis spojení s G5YV. Teprve tedy si uvědomuj, že by to mohlo být GD3UB na 144,030 nebo GI3GX? na 144,025. Skoro se mi zatajil dech, když jsem si to uvědomil. Na 144,03 (větší přesnosti to na Emili neodečtuje) je však již několik minut jen šum. Chvílemi se mi zdá, že opět slyším zvuk, ale ono se mi to opravdu jen zdá. Sundávám sluchátko abych si trochu odpočinul. — — — Je úplně ticho, takové jaké jsem na Sněžce ještě „neslysel“. Vítr úplně ustal. Ticho a klid. Měsíc ozářuje hřebeny Krkonoš, po kterých se pomalu, téměř neznačně převalují chuchvalce mlh. Nejbližší z nich se pomalu plouží na Pomezský hřeben. Dole v Karpači na polské straně problékuje několik světel. Můj pohled klouze vzhůru po zaledvotěm stožáru antény. Nosná tyče se na koncích neznačně probíhá pod nezvyklou těhou náhrady a celá anténa, trochu hustší, ale stále elegantní a vzpřímená, bílá a jiskřící jinovatkou stojí bez nejmenšího pohybu v měsíčním světle.

Nádherná chvíle, o které by se dalo napsat mnoho nadšených vět, ale žádná by nevystihla skutečnost. ... Ještě jeden pohled na Pomezní hřeben a vracím se k přijímači. Záříci obdélníček stupnice, načervenalé svítítko stabilizátoru, rudě žhnoucí katody elektronek ve vysílači, slabě hučení síťového transformátoru a sumici sluchátku mě vrací „na původní kmitočet.“ 30 kHz nad začátkem pásmu se opět ozývá slabounké hvizdání. Intervaly jsou již kratší. V přestávkách hvizdání se dívám po pásmu. Je už půl druhé příčy a na pásmu už jsou slyšet ien dvě G-stanice. Opět, iž po několikáté se vracím zpět na 144,03 a ... v sumu se ozývá slabounké pipání ... g3dvk g3dvk do gi3 - gi3g? + k ... konec relace! Je to tedy GI. Myslim, že mě zamazalo na zádech. Přeladuju rychle na kmitočet 144,32 kde jsem ve 2308 pracoval s G3DVK. Ale tam po něm neslyším ten nejmenší náznak. Má zřejmě nasměrování jinam. Vracím se tedy zpět a čekám, až se GI3 ozve znova. Netrpělivě ladím několik málo kHz kolem jeho kmitočtu ... a již slyším, jak se vynořuje z sumu tichounké pipání ... so nw cru = tks abt ok lvr = hi hi = i look on his freq = hi-so 73 es gb dr d3dvk de gi3 - - - + sk. G3DVK ho zřejmě informoval o spojení se mnou a GI3GX? (to poslední písmeno mi stále „utíká“) značky -hi- dával najevo, že to pokládá za dobrý vtip, nebo lépe, že nepokládá za pravdopodobné, že by mě zaslechl. V každém případě to však ted vypadalo velmi nadějně. Věděl jsem, že příšla nejvhodnější chvíle, a tak jsem hnul po tom + sk několikrát, ale krátce zavolal. Neumím vylíčit všechny pocity, které mnou proběhly v těch několika příštích vteřinách. 144,025 ... jen sum ... ne, velmi slabé pipání ... jen tak tak plave na nezbytném sumu ... nejdéte k přečíst, je to velmi slabé ... škoda, že tu nemám druhou mezipřekvenci. Zachycil jsem tam nejaky útržek, několik písmen. Je to zřejmě nepříznivý okamžik, kdy i ten nepatrný únik utápi sotva patrné signály beznadějně v sumu. Stále jestě není jisté, zda je to pro mne, i když jsem o tom pevně přesvědčen. Konečně značky sili, je to však již konec - zapisuji gi3gxg + k. Odpovídám, poměrně rychle a krátce, abych jeho odpověď zachytily v dostatečné sile, v takové, jaký byl konec jeho předchozí relace. Přecházím na příjem ... a GI3GXGP odpovídá naprostě jasné a čitelně ... most ok om es tks fer fb rprt = ur rst 549fb = qth kilkeb nr belfast = cali hr is gi3gxg gi3gxg = hw? + .. odpovídám - report pro něj 539, QTH Slezská 120 km NE Praha ... a ostatní nutně údaje. Jeho poslední relace ... = r fb jindra solid - ur rst 549fb = name hr bil1 = nw qr so tnx fer fb qso best 73 es gb + sk. Konec ... skoro ve dvě hodiny ráno 28. X. 1958.

Ještě několikrát po pásmu sem a tam, zda někdo nevolá, ale už jsem nezaslechl ani jedno hvizdnutí. Vypínám celé zařízení. Svítící obdélníček stupnice ztěmní, hučení transformátoru ustalo, neonka zhasiná pomalu, jako by se ji nechtělo a katody elektronek mění barvu na temně rudou, tmavou a černají. Vysílač i přijímač v těchto okamžicích vyzařují už jen infračervené paprsky, a já si hřejí prokříhlé ruce na příjemně teplé skříňce mého dobrého Emila, který má za sebou velkou zkousku.

Vstávám a ještě jednou se dívám ven, aby se rozhlédli, po spících hřebenech a údolích Krkonoš, poslední pohled na tichou anténu a v půl třetí se konečně zavrtávám do dek celý promrzly, ale s hřejivým pocitem uspokojení z dobré vykonané práce. Byl jsem v těch okamžicích spokojen sám se sebou, měl jsem radost z dosažených spojení. Ta radost byla už o větší, že to všechno nebylo snadné, ale zasloužené a poctivě vyučené od začátku až do konce.

Těch dojmů bylo tolik, že se mi už do rána vůbec nepodařilo usnout. Ranní hlášení meteorologické situace pro plachtaře jsem tentokrát zapisoval zvláště pečlivě. Potřeboval jsem je znát, abych měl představu o podmínkách minule noční úplňou. Odpovídalo skutečným předpokladům a navíc - podmínky měly být tento den ještě lepší. Nedalo se však nic dělat. Dovolenou jsem sice ještě měl, schovával jsem si ji právě pro tu příležitost, ale vybrat jsem si ji ted nemohl. Popřál jsem tedy Leskoví SP6CT mnoho zdravu na pásmu a šťasten i něfasten jsem se vracel do Prahy. Kdybym byl mohl zůstat na Sněžce alespoň o ten jeden den déle! Věděl jsem, že bych pak delší spojení už těžko navázal, aby byla tu jedinečná příležitost ke spojení s některou další zemí. Co se tedy už nepodařilo mě, podařilo se skutečně Leskoví, operátoru stanice SP6CT/P na Sněžce, ten den večer. Podmínky byly skutečně nádherné. I s přepruvkovou anténu pod střechou pracoval SP6CT s G, SM, ON a LA stanicemi. Byla taz na SM prvná spojení s Polskem. Já jsem dostával v Anglii v průměru RST 55/69. SP6CT boural v Anglii po několik hodin 599 plus. Představoval jsem si, co bych byl asi musel udělat se svou dlouhou anténu.

Věděl jsem, že se na Sněžku musím vrátit. Ne sice hned, ale opět při vhodných podmínkách. Jednak proto, abych se pokusil o spojení s dalšími zeměmi, ale hlavně proto, abych si potvrdil správnost mých předpokladů o souvislosti určitého charakteru počasí s podmínkami šíření. Bylo to podstatně ztěženo tím, že to mohlo být jedině v sobotu, protože dovolenou jsem si na to bohužel opět vztíz nemohl. A ta už sobotou se měl podle mého předpokladu stát 22. listopad 1958.

(pokračování)



Rubriku vede Béda Micka, OK1MB

,DX - ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. lednu 1959.
Vysílači:

OK1MB	256(265)	OK1FA	116(127)
OK1FF	245(265)	OK1AKA	115(120)
OK1HI	219(230)	OK1KLJ	101(132)
OK1CX	206(226)	OK1KKJ	100(125)
OK1KTI	201(221)	OK2NN	96(153)
OK3M	185(203)	OK3HF	96(119)
OK1VW	179(210)	OK1BY	94(113)
OK3HM	176(195)	OK1ZW	90(95)
OK1SV	173(208)	OK2KTB	89(120)
OK2AG	169(191)	OK2KAU	84(132)
OK1XQ	166(189)	OK1KCI	83(109)
OK3DG	165(172)	OK1KDC	79(94)
OK1JX	162(184)	OK2KJ	79(94)
OK1KKR	161(180)	OK1EB	78(109)
OK3EA	152(171)	OK1KPZ	75(92)
OK3KAB	149(178)	OK1EV	67(92)
OK1FO	148(154)	OK3KFB	66(90)
OK1VB	145(175)	OK3KSI	62(94)
OK3EE	128(155)	OK1VD	60(87)
OK1CC	125(156)	OK2QR	58(85)
OK1AA	120(138)	OK1KMM	58(82)
OK1MP	118(126)	OK3KAS	53(81)
OK1VA	116(129)		

Posluchači:

OK3-6058	197(243)	OK3-1369	71(171)
OK1-11942	125(220)	OK1-1907	71(165)
OK2-5214	124(214)	OK1-607	71(105)
OK2-1231	118(198)	OK1-5978	70(152)
OK1-7820	116(203)	OK1-1132	70(132)
OK3-7347	110(198)	OK1-9652	68(132)
OK1-5693	107(186)	OK2-9667	68(130)
OK2-5663	103(209)	OK2-3986	66(154)
OK1-1840	102(173)	OK2-2870	65(162)
OK3-7773	101(192)	OK1-2239	65(138)
OK1-1630	100(180)	OK1-5885	64(135)
OK2-3947	98(180)	OK1-4207	60(159)
OK2-7890	95(207)	OK1-2696	60(162)
OK1-1704	93(181)	OK1-2689	60(129)
OK3-6281	93(166)	OK2-9435	60(119)
OK1-5977	87(163)	OK1-7837	58(148)
OK1-5726	86(206)	OK1-5879	58(114)
OK2-1487	86(176)	OK2-3914	57(170)
OK1-3112	83(165)	OK1-3765	57(159)
OK3-9951	80(171)	OK2-9532	52(149)
OK1-25042	79(140)	OK2-2026	52(145)
OK2-3986	78(154)	OK2-9375	52(133)
OK1-9567	78(150)	OK1-154	51(108)
OK1-939	76(146)	OK1-3811	50(169)
OK1-2455	73(152)		OK1CX

Stanice na DX - pásmech

14 MHz

Nouov čs. vysílací stanici v Úlanbátaru, je YT1AB, Bohouš, na 14 a 21 MHz.

Evropa: CW - OY8RJ na 14 090, SM5WN/LA/P na 14 030, OY1X na 14 020, UN1AN na 14 039, UNIAE na 14 045, OYL na 14 044 kHz. Fone: SVOWB na 14 160, HVICN na 14 155 kHz. SSB: I1SC a I1LOV na 14 325, PAOBW na 14 300, UA3CR na 14 322, UB5KAR na 14 320, OK1IH na 14 305, OK1H na 14 310, SM1AS na 14 312, SM1BIQ na 14 315, SWOJ na 14 308, HB9ET na 14 303 a F9TH na 14 325 kHz.

Azie: CW - XZ2TH na 14 037, VU2AJ na 14 040, KA9MF na 14 022, UI8AP na 14 054, UF6BX na 14 032, BV1USB na 14 035, VS9MÍ na 14 077, UJ8AG na 14 045, UD6AI na 14 013, UM8KAB na 14 054, UL7DF na 14 060, XZ2AD na 14 005, PK4LB na 14 015, AC4AX na 14 089, UH8BG na 14 083 kHz. Fone: XW8AL na 14 142 a SSB: KR6DS na 14 020, HZ1TA na 14 325, CR9AH na 14 318, HZ1AB na 14 315, 9K2AM/M na 14 307, HL9KR na 14 322 a KA5MC na 14 304 kHz.

Afrika: CW - CR5AR na 14 057, ZS8M na 14 027, ZB8JJ na 14 090, ZD7SA na 14 08, VQ2W na 14 055, ZD1GM na 14 085, CR7CZ na 14 055, CT3AB na 14 010, YK1AT na 14 035, ST2KO na 14 053, EA8BC na 14 045, FQ8AP na 14 065, ZD6NJ na 14 036, FB8CJ na 14 030 kHz. Fone: VE3EGD/SU na 14 165, ZE3E na 14 175, IF5L na 14 132, CR6CA na 14 130, ZE7JR na 14 155 a FB8BR na 14 348 kHz. SSB: VQ1ERR na 14 306, VQ5FS na 14 311 a 9G1CF na 14 301 kHz.

Amerika: CW - VP2SW na 14 070, VP8CW na 14 080, FM7WP na 14 035, CB8AA na 14 054, HH2LD na 14 017, HR1EXP na 14 005, PZ1AH na 14 007, YV1CAA na 14 074, HC4IM na 14 005, HH2HB na 14 003, YV5GO na 14 030, FS7RT na 14 027 a XE1CT na 14 057 kHz. Fone: VP2DX na 14 155 a HK0AI na 14 195 kHz. SSB: CE2CC na 14 305, KG1BB na 14 285, KH6BEE na 14 295, VP2LW na 14 306, HZ1HT na 14 305, VP4TI na 14 312 a YS1MS na 14 303 kHz.

Antarktida a Oceánie: CW - KX6BP na 14 043, VR2DA na 14 070, ZK1AU na 14 037, VR6AC na

14 040, LU2ZA - Jižní Orkneye na 14 020, KC4USV na 14 030 kHz. SSB: VK6TH na 14 305, CE8AC na 14 325 kHz.

21 MHz

Evropa: CW - UO5AA na 21 055, LX2GH na 21 040, EA6AF na 21 018, DL8CH na 21 040 kHz. Fone: SV0WT na 21 140, SVIAD na 21 145, OK1AA na 21 175 kHz.

Azie: CW - AP5B na 21 060, MP4BBE na 21 075, 9K2AN na 21 020, AA0AZ na 21 044, VU2GE na 21 050, KR6RP na 21 053, XZ2TH na 21 032, VS9MI na 21 080 a UM8KAB na 21 065 kHz. Fone: MP4BC na 21 205 kHz.

Afrika: CW - CR5AR na 21 040, VQ5EK na 21 037, ELIK na 21 010, CR7IZ na 21 065, ZD1GM na 21 020, VQ3CF na 21 020, CN2BK na 21 030, ZD1FG na 21 050, ZD2GUP na 21 065 a ZS8M na 21 035 kHz. Fone: 5A1FF na 21 210, CR6AH na 21 233, EL0K/MM na 21 227, SV0WE/Rhodos na 21 120, OQ5AA na 21 200, DZ1EO na 21 250, ZD9CSA na 21 265, ZD9AH na 21 265 a CR6BX na 21 244 kHz.

Amerika: CW - ZP5JP na 21 090, VP8AI na 21 028 a HR1EXP na 21 036 kHz. Fone: YN1ARM na 21 250, HH5DS na 21 345, VP2AB-Antigua na 21 235, VP2SL - St. Vincent na 21 238, FG7XE na 21 230, VP2DW - Dominika na 21 277, VP2LS - St. Lucia na 21 263, HI8CJY na 21 225, HIH5RL na 21 230, VP2GS na 21 255, VP2GX na 21 200, VP3MG na 21 235, VP3VN na 21 180, VP4LP na 21 241 kHz a na SSB: LU2DFY na 21 410 kHz.

Různé z DX - pásem

Prvním československým amatérem, který začal pracovat se zařízením SSB zhotoveným amatérskými OK1HH Láďou. Zkoušky prováděl ve spolupráci se stanicemi OK1FF, 1JX, 1ASF, 1QJ a 1UK na 15 a 14 MHz. Na 14 MHz se mu podařilo navázat spojení s SM5LL, OK1HZ, OK1MB, G6LX, (vedoucí SSB rubriky v časopise Short Wave Magazine) a G5US s výkonem 3 W ze dvou 6L43 pracujících ve třídě A, zapojených paralelně. Po této pokušení spojených zařízení rozebral a studuje další literaturu. Chce nyní vyzkoušet fázový systém.

Ve Francii jsou dosud jen 4 stanice pracující na SSB. Je to F9TH v Lyonu a F9JE, F9HF a F9RQ v Paříži. Evropa sice SSB dlouho odolávala, ale vlastnosti této modulace jsou tak výrazné, že již téměř v každém evropském státu alespoň několik amatérů ji používá. V USA pracuje na SSB již přes deset tisíc stanic.

Od prvního ledna t. r. vedoucí DX-rubriky CQ Magazinu W4KVKX, Don Chesser, se vzdal své funkce. Přiznává, že agenda spojení s vydáváním diplomů WAZ se rozrostla natolik - díky našemu JT1AA - že to nestálo. Také další diplom, WPX, který zpracovával, nabývá prů mezí amatérů příliš velké obliby. Všechny podklady, QSL, korespondence týkající se diplomů WAZ a WPX, předal tudíž newyorské kanceláři CQ-Magazinu. Dá se tedy předpokládat, že žádost o tyto diplomy, které byly povádny v době posledních několika měsíců, budou mít poněkud zdržení.

VP5FP, Fred, na ostrovech Grand Turk, bude činný až do léta 1959. Pracuje na 14 a 20 metrech. Používá CW a AM modulaci. Na SSB pracuje z tétoho ostrova VP5CB a VP5ER většinou nad 14 300 kHz.

Stanice VE0NI, která se v poslední době objevuje na 14 MHz CW, je radioklub kanadské lodstva v Halifaxu. Jinak prefixu VE0 používají některé kanadské válečné lodi. Je poměrně vzácný a hledaný pro diplom WPX.

Nova skupina japonských vědců dorazí v brzké době na základnu Showa Base v Antarktidě, odkud japonská IGY expedice pracovala pod značkou JA1JG. Tato stanice na základné zástavce, a bude pravdopodobně již používat nové japonské prefixy a bude mít značku 7J1AA nebo 8J1AA.

UPOL7, jedna ze sovětských arktických stanic, pracuje dosud pravidelně na 14 MHz CW kolem 17. hodiny. Touží dobrobuď, že možno slyšet stanici USFA kolem 14 030 kHz. Je to stanice sovětské lodi Sláva a má povoleno pracovat s amatéry.

VK4HK/VR4 je pirát. Bylo jej slyšet na 14 MHz CW. Pravý VK4HK hlasí, že někdo vysílá pod jeho značkou, protože on sám pracuje jen na 7 MHz. Takřek černochem je FG7XF. George, FG7XE hlasí, že on je poslední konescovanou guadeloupskou stanicí.

FU8AD na Nových Hebridách oznamuje, že staví novou směrovku - cubical quad a bude pracovat pravidelně na 14 a 21 MHz.

V Severní Koreji pracují nyní stanice HIL6KEF (na 14 a 21 MHz CW, ponejvíce na 21 095 kHz) a HL5RL (na 21 MHz) CW. Počet amatérských stanic se v brzké době asi zvýší.

ZD9AF, Dave z ostrova Tristan da Cunha hlasí, že pracuje pravidelně v úterý a pátek na 14 MHz CW od 18 do 19 SEČ. Má VFO, ale s oblibou používá kmitočty 14 075 - 14 080 kHz.

Operátor jediné stanice na ostrovech Cocos Keeling, VK9LE, je nyní QRT, jelikož se vrátil do Austrálie.

VK0KT a VK0KT se vrátili ze vzácné DXCC-země, ostrov Macquaries, do svých australských domovů. Střídá je ale VK4CC a bude pracovat po celý rok 1959 z Macquaries pod značkou VK0CC. Bude činný CW, AM i SSB. Svou činnost si rozděluje na dny, kdy bude pracovat jen s Austrálií a ostatní dny, kdy venuje DX. Upozorňuje, že nepošle nikdy QSL stanici, která by se snažila rušit jeho provoz s domovem.

Diplom CDM (Certificato Del Mediterraneo)

vydává ARI – Associazione Radiotecnica Italiana – na základě této podmínky:

1. Žadatel musí prokázat, že má celkem 52 spojení, a to:

- a) spojení s 22 zeměmi z celkového počtu 25 zemí ležících při Středozemním moři (viz seznam 1).
- b) spojení s 30 provincemi Itálie z celkového počtu 79 (viz seznam 2).

2. Pro diplom platí spojení po 1. 6. 1952 pouze se stanicemi se stálým QTH.

3. Spojení mohou být uskutečněna na libovolných pásmech CW nebo fone, ale ne smíšené.

4. Nejnovější uznávaný report je RST 338 příp. příponi RS 33.

5. K žádosti je nutno přiložit úplný seznam spojení, který musí obsahovat volací značku stanice, datum, čas, pásmo a údaj, zda jde o CW či fone spojení.

6. Seznam musí být podle QSL listek potvrzen Ustředním radioklubem, QSL listky tedy není nutno do Itálie poslat.

7. Diplomy jsou číslovaný a značky majitelů jsou otiskovány v časopise Radio Revista.

Seznam 1:

EA Španělsko	SV5	Dodekanesos
EA6 Baleáry	SV	Kréta
EA9 Špan. Maroko	TA	Turecko
F Francie	YK	Syrie
FA Alžír	YU	Jugoslávie
FC Korsika	ZA	Alžánie
I Černý	ZB1	Malta
IS Sardínie	ZB2	Gibraltar
IT Sicílie	ZCA	Kypr
OD5 Libanon	3A2	Monako
SU Egypt	3V8	Tunis
SV Řecko	4X4	Ízrael
	5A2	Lybie

Seznam 2:

Alessandria	Forlì	Potenza
Ancona	Frosinone	Ravenna
Aosta	Genova	Reggio Calabria
Aquileia	Gorizia	Reggio Emilia
Arezzo	Grosseto	Rieti
Ascoli Piceno	Imperia	Roma
Asti	Latina	Rovigo
Avellino	Lecce	Salerno
Bari	Livorno	Savona
Belluno	Lucca	Siena
Benevento	Macerata	Sondrio
Bergamo	Mantova	Spezia
Bologna	Massa Carrara	Taranto
Bolzano	Matera	Teramo
Brescia	Milano	Terni
Brindisi	Modena	Torino
Campobasso	Napoli	Trento
Caserta	Novara	Treviso
Catanzaro	Padova	Udine
Chieti	Parma	Varese
Como	Pavia	Venezia
Cosenza	Perugia	Vercelli
Cremona	Pesaro	Verona
Cuneo	Pescara	Vicenza
Ferrara	Piacenza	Viterbo
Firenze	Pisa	
Foggia	Pistoia	

OK 2-1487 (Funkamatér)

WADM

Podle rozhodnutí GST mohou diplom WADM všechny třídy získat i jednotliví operátoři kolektivních stanic, pokud splní požadované podmínky a všechna spojení navázaná sami.

Kromě značky kolektivní stanice bude potom na diplomu uvedeno i jméno operátora. Pro příště se proto od kolektivních stanic vyzádou, aby na žádosti o diplom bylo vyzačeno, zda byly podmínky splněny kolektivem nebo některým z operátorů. V případě, že bude o diplom žádat některý z operátorů kolektivní stanice, musí být zodpovědným operátorem potvrzeno, že podmínky diplomu splnil sám.

Diplom pro celý kolektiv je vydáván za stejných podmínek jako dříve, nezávisle na diplomech získaných jednotlivými operátory.

OK 2-1487 Funkamatér

AMPDX – Club

Švédský radioklub pro dálková spojení založil mezinárodní diplom, který bude vydáván radioamatérům všech zemí světa, kteří budou provádět v roce 1959 spojení s různými zeměmi v pásmu 40 a 80 m. Za QSO s každou se zemí podle seznamu zemí ARRL je jeden bod. V případě, že účastník udělá s jednotlivou zemí ještě tři spojení, připočítá se mu doplňující bod, takže za každou zemi může amatér obdržet max. 2 body. Diplom bude udělen za nejméně 50 bodů, získaných v roce 1959. Jako doklad slouží bud' listky nebo seznam, potvrzený Ustředním radioklubem. Žádost musí být zaslána doporučené do 1. srpna 1960 na adresu S. Hektor, Chelmetalund, Vallentuna, Sweden. Za největší počet spojení bude udělena také medaile.

OKINH (Radio SSSR 10/58)

Diplom RADM (Received all DM)

- Diplom mohou získat všichni registrovaní poslušníci. Udělení diplomu je prosté všechny poplatky.
- Pro diplom platí všechny potvrzené poslechové zprávy po 14. 7. 1953. Potvrzení se provádí QSL-listky nebo jiným způsobem. Při žádosti o diplom se však nemusí zasílat QSL, stačí seznám potvrzený podle listků Ustředního radioklubem země žadatele. Seznam musí obsahovat: Volací značku DM stanice, den, čas poslechu, pásmo a RST příp. RSM nebo RS.
- Pro diplom platí poslechové zprávy z pásem 3,5, 7, 14, 21 a 28 MHz bez ohledu na to, zda CW, fone, či smíšené.
- Žádost o udělení diplomu se zasílá na adresu DM-Contestureau DM2ABB, Postbox 185, Schwerin/Mekl., DDR. Rozhodnutí diplomové komise je konečné.
- Diplomy jsou v každé třídě číslovány. Pro číslování je rozdělovací den, ve kterém byla žádost předložena. Čestná listina majitelů diplomů je uveřejňována v časopise německých radioamatérů — ve Funkamateuru.
- Diplom je udělován v těchto kategoriích:
RADM I. třída championů — za 15 krajů a 150 bodů
RADM II. třída mistrů — za 15 krajů a 100 bodů
RADM III. třída seniorů — za nejméně 13 krajů a 40 bodů
RADM IV. třída juniorů — za nejméně 10 krajů a 20 bodů
- Na jednom pásmu platí z každého okraje poslech pouze jednou stanici. Takový poslech (je-li po potvrzení) se hodnotí jedním bodem. Maximální počet bodů je tedy (při 15 okresech a 5 pásmech) 75.
- 8.—9. Při bodování postupujeme tímto způsobem:
Poznávací značku kraje je poslední písmeno volací značky:

A	Rostock	I	Erfurt
B	Schwerin	J	Gera
C	Neubrandenburg	K	Suhl
D	Potsdam	L	Dresden
E	Frankfurt/O.	M	Leipzig
F	Cottbus	N	Karl-Marx-Stadt
G	Magdeburg	O	Berlin
H	Halle		

Listek zvláštní stanice DM0... můžeme nahradit listek z libovolného kraje — bez ohledu na kraj, ze kterého stanice DM0 vysílá. Tento listek však není možno započítat dvakrát (jednou jako listek kraje, z něhož stanice skutečně vysílá, po druhé jako náhrada za jiný kraj).

Za potvrzené poslechové zprávy od téže DM stanice na 4 příp. 5 pásmech se připočítává 4 příp. 5 bodů. Je tedy možno získat ještě 75 bodů přidavku.

10. Od mimoevropských uchazečů o diplom se požaduje ve třídě juniorů a seniorů o 30 % méně bodů.

11. Majitel IV. a III. třídy obdrží diplom příslušné třídy, majitel II. třídy obdrží k tomu vlažek s výstavou značkou, majitel I. třídy bude odměněn čestným pořádkem.

Prvý poslušnec, který I. třídy dosáhne, bude odměněn věcnými cenami. Bude-li tímto poslušnec cizí amatér, dostane věcnou odměnu též prvý německý amatér.

(Leták vydaný GST)

Šíření KV a VKV

Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

Předpověď podmínek na březnu

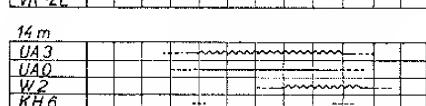
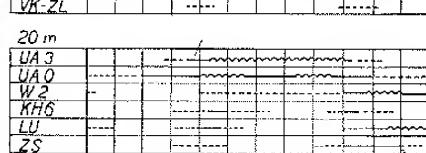
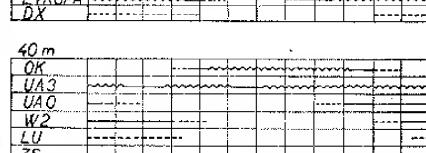
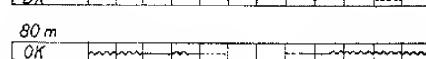
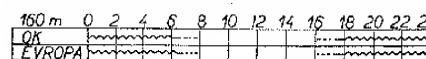
Březen bývá obvykle posledním měsícem „zimního“ období nejen v meteorologii, ale i v oblasti šíření krátkých vln. Na jeho začátku dozvívají ještě podmínky vyslovené zimního typu, jak je známe z ledna a zejména pak z února; podmínky, charakterizované peknými DX možnostmi na osmdesáti a někdy i na stošedesáti metrech v časných ránních hodinách — nebo přesněji řečeno vlastně po celou noc, Jenže to ty podmínky miří obvykle do směru amatérů neobývaných nebo do směru, v nichž se těchto pásem pro velký výskyt tropických QRN nepoužívá. Na čtyřicítce VKR-ZL bývá mnohem lépe a proto se zde dozvídáme zajímavých rarit po celou noc. Při tom na výšších krátkovlnných pásmech nastavují DX podmínky v denních, zejména pak v odpoledních a podvečerních hodinách; v první polovině noci nastane zejména na nejvyšších pásmech — klid, který trvá až do ranních hodin.

Den se však v březnu velmi rychle prodlužuje a to má ovšem na následek značné rozdíly, srovnáme-li podmínky na začátku měsíce s podmínkami na jeho konci; zkrátka a dobré, na žádny měsíc se to tak špatně nepředpovídá iako na březnu a září, v nichž jsou tyto rozdíly pravé největší. A tak koncem března budou již podmínky vypadat zcela jinak: stošedesátmetrové pásmo bude již vhodné k provozu na větší vzdálenosti pouze po část noci, a budou to pouze vzdálenosti v dosahu jednoho skoku. Denní útlum i na osmdesáti metrech bude již značně větší a práce okolo poledeň proto obtížnější. Hodnoty nejvyšších použitelných kmitočtů, které ovlivňují zejména DX podmínky na výšších pásmech, se začnou pomalu snižovat a tím se zhorší podmínky na deseti metrech a o něco i v pásmu 21 MHz; na druhé straně v noční době budou nejvyšší použitelné kmitočty vcelku již výšší než začátkem měsíce, a proto se obě tato pásmá budou zavírat stále v pozdějších hodinách, pásmo dvacetimetrové pak bude obvykle otevřeno již po celou noc, i když k ránu se může stát, že zdánlivé zmíkně, i když bude otevřeny cesty do oblasti Tichého oceánu.

Jen jedna oblast ionosféry se v březnu nemění: je to mimořádná vrstva E, jejíž výskyt nabývá v březnu za celý rok svého minima. Proto se ještě nedokáme ani shortskipových „letních“ podmínek na desetimetrové pásmu ani dálkových rekordů v příjemu televize.

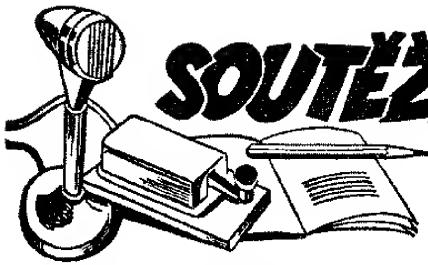
Pokud jde o sluneční činnost, je nutno přiznat, že se nyní zřetelně snižuje. Mohou sice nastat ještě tu a tam přechodná období, v nichž dojde ještě k jejímu zvýšení, toto zvýšení se však již neprojeví výrazně na hodnotách kmitočtů vrstvy F2; zde bude tudíž nížší než tomu bylo loni. Proto si musíme zvýknout pomalu na to, že desetimetrové pásmo bude nyní již pro DX provoz zcela slabší než v minulých letech, ba dokonce že se blíží doba, kdy bude mít po několika letech vlastnosti pásmá metrových vln, nepočítáme-li letní shortskipové podmínky, způsobené výskytem mimořádné vrstvy E, na kterou sluneční minimum neplatí. Proto také již bude i méně jiných krátkovlnných projevů vysoké sluneční aktivity než tomu bylo doposud; mám na mysli zejména Dellenbergovy efekty, jejichž počet sice může přechodně vzrůst, a to v některých dnech ještě i do výše, odpovídající maximu sluneční činnosti; v celkovém dlouhodobém průměru však bude nyní podstatně menší a i nadále se bude zmenšovat.

Toto všeobecnou úvahou, i když pro lovcy DXů tak trochu pesimistickou, zakončíme dnešní předpověď; ostatně v březnu, jak ukazuje nás obvyklý diagram, to ještě nebude tak zlé a dočkáme se jistě tu a tam i na deseti metrech pěkných překvapení.



PODMÍNKY: ----- VELMI DOBRÉ NEBO PRAVIDELNÉ.
— DOBRÉ NEBO MĚNĚ PRAVIDELNÉ.
--- ŠPATNÉ NEBO NEPRAVIDELNÉ.

F



SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

„OK KROUŽEK 1958“

Stav podle hlášení k 15. lednu 1959

Stanice:	počet QSL/počet okresů			Součet bodů
	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz	
a)				
1. OKIKHH	96/56	397/143	49/33	77 750
2. OKKZC	86/56	338/131	41/30	62 416
3. OK3KIC	2/1	409/141	33/24	60 051
4. OK1KPB	—/—	397/150	—/—	59 580
5. OK2KGE	—/—	351/144	45/32	54 864
6. OKIKFQ	38/25	289/129	76/52	51 987
7. OK3KAS	44/33	322/126	46/24	48 240
8. OK2KAJ	72/46	288/124	29/22	47 562
9. OK3KGW	18/11	320/128	56/34	47 266
10. OK2KMB	—/—	304/132	—/—	40 128
11. OK1KCG	77/46	253/113	6/39	287
12. OK2KFP	73/48	258/110	11/10	39 222
13. OK2KEH	32/22	268/118	28/23	35 668
14. OK2GKZ	14/9	255/124	37/26	34 884
15. OK3KEW	18/14	260/117	14/9	31 554
16. OK1KOB	68/42	196/101	—/—	28 364
17. OK3KHE	—/—	243/105	35/26	28 245
18. OK1KCR	37/26	220/104	31/22	27 212
19. OK1KFW	—/—	252/105	—/—	26 460
20. OK3KAP	8/6	201/110	34/23	24 600
21. OK1KPZ	12/6	239/97	26/13	24 413
22. OK1KIV	—/—	220/110	3/3	24 227
23. OK2KBH	—/—	220/107	—/—	23 540
24. OK1KJQ	61/42	135/71	27/22	19 054
25. OK1KKS	2/2	184/96	20/19	18 816
26. OK1KHA	—/—	191/95	—/—	18 145
27. OK1KPR	—/—	203/87	—/—	17 661
28. OK3KKF	—/—	142/76	59/37	17 261
29. OK2KHP	60/41	130/76	—/—	17 260
30. OK1KCP	12/11	182/90	—/—	16 512
31. OKIKHH	—/—	180/82	—/—	14 760
32. OK1KZC	—/—	118/71	20/15	9 287
33. OK1KBY	27/15	127/59	—/—	8 708
34. OK1KGM	—/—	105/67	—/—	7 035
b)				
1. OK2LN	110/59	469/157	103/51	108862
2. OK1JN	105/65	434/152	68/44	95 419
3. OK1MG	104/66	289/118	65/36	61 090
4. OK2DO	—/—	380/151	—/—	57 380
5. OK2NR	78/49	317/128	26/17	53 368
6. OKIAJT	95/57	265/110	35/30	48 545
7. OK3SK	40/27	319/138	—/—	47 262
8. OK1JJ	42/32	303/112	3/3	37 995
9. OK1TC	—/—	289/122	9/8	35 474
10. OK3IW	—/—	236/114	60/35	33 204
11. OK1BP	24/19	257/119	22/15	32 941
12. OK2UC	35/21	210/102	14/6	23 877
13. OK2LR	1/1	213/103	—/—	21 945
14. OK1DC	—/—	201/96	—/—	19 296
15. OK1JH	45/33	108/62	68/37	18 548
16. OK1MQ	8/4	181/92	12/10	16 998
17. OK2QR	—/—	177/87	15/12	15 939
18. OK1NW	2/2	176/79	21/15	14 861
19. OK1QH	—/—	159/91	—/—	14 469
20. OK1ALK	—/—	155/79	—/—	12 245
21. OK1CF	—/—	142/80	—/—	11 360
22. OK1QI	8/5	138/73	—/—	10 314
23. OK3RQ	—/—	91/63	—/—	5 733

Hlášení včas neposlaly stanice OK2KDZ, OK1KLV a OK2KFT.

Změny v soutěžích od 15. prosince 1958 do 15. ledna 1959

„RP OK-DX KROUŽEK“:

I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádny diplom.

II. třída:

Další diplom obdržel č. 165 Jaroslav Sorař z Prahy, OK1-3764.

„SS6“:

V tomto období bylo vydáno 29 diplomů CW a 11 diplomů fone (v závorce doplňovací známky): CW: č. 782 UB5TR z Dněpropetrovsku (14), č. 783 K4SXR z Newtonu, N.C. (14), č. 784

DL3AR z Erlangen (21), č. 785 OK1IZ z Zbirohu (14), č. 786 ZL1AGE z Hikumatu Taumarunui, Long Island, č. 787 G3KAB z Londýna (14), č. 788 G3JUL z Ashford, Midsexes (21), č. 789 OE6MB z Leoben (14), č. 790 DL6TR z Nussbaum-Baden (14,21), č. 791 DL2OQ z Wilhelmshaven (21), č. 792 OK1GO z Prahy (14), č. 793 DL1JE z Belecke (Möhne) (14), č. 794 K6PBI ze Sherman Oaks, Calif. (21), č. 795 UR2KAA z Tallinnu (14,21), č. 796 OK3IR z Filakova, č. 797 OK1UM z Prahy (14), č. 798 DL1JS z Iserlohnu, č. 799 W6SIJ z San Francisca, Calif., č. 800 SM4AEQ z Ekschaerdu (14), č. 801 OK1KHK z Hradce Králové (21), č. 802 HA5BD z Budapešti (14), č. 803 UA6AW z Krasnodaru (14), č. 804 OK3KHB z Martina, č. 805 YU1ZJ z Nového Sadu (21), č. 806 DL3SX z Mnichova (7), č. 807 OK1ZL z Chotěboře (14), č. 808 DM2AMM z Lipska, č. 809 SP1HM z Slupsku a č. 810 G2SU z Bradfordu (14).

Fone: č. 161 PA0SNG z Enschede, č. 162 K0DLO z Des Moines, Iowa (28), č. 163 K6BX z Bonity, Calif. (14), č. 164 UR2KAA z Tallinnu (14,21), č. 165 WSPCQ z Detroitu (14), č. 166 SP1PH z Slupsku, č. 167 OE6MB z Leoben, č. 168 VE6TP z Edmontonu (28), č. 169 DL1IB z Ravensburgu, č. 170 WIETF z West Haven, Conn. a č. 171 K6PBI ze Sherman Oaks, Calif. (21). Doplňovací známky obdržely OK1JK k č. 464 za 14 MHz, OK1EB k č. 241 za 28 MHz a SP2AP k č. 324 za 21 MHz, všechny CW.

„100 OK“:

Byla odesláno dalších 13 diplomů: č. 184 PA0SNG, č. 185 SP6LK, č. 186 DJ2TI, č. 187 (20) OK1MG, č. 188 YU2GPQ, č. 189 LA6CF, č. 190 ZL4CK (1), č. 191 UB5DW, č. 192 SP6OQ, č. 193 YU2XT, č. 194 SP6LE, č. 195 DL1EL a č. 196 DJ1EB.

„P - 100 OK“:

Diplom č. 96 dostal YO4-89, č. 97 DM-0229/H, č. 98 (13) OK1-5663/2, č. 99 HA1-0178 a č. 100 SP6-045.

„ZMT“:

Byla vydáno dalších 9 diplomů č. 217 až 225 v tomto pořadí: UB5TR, HA5BG, OE6FD, OK1KKR, OK2UD, 4X4II, HA5KBF, UA3BW a OK2KTE.

V uchazečích má OK1EB již 36 a OK1JH a OE6MB, který se přihlásil - 34 QSL.

„P-ZMT“:

Nové diplomy byly uděleny této stanicím: č. 259 UA9-9849, č. 260 OK1-2455, č. 261 DM-0612/L a č. 262 OK1-2696.

V uchazečích si polepšily umístění tyto stanice: OK1-121 má již 24 QSL, OK2-9667 a OK2-3914 23 QLS, OK2-9532 OK2-4877 po 22 lístek a nově přihlášený OK2-7998 20 QSL.

OK1CX

ZPRÁVY A ZAJÍMAVOSTI Z PÁSEM I OD KRBU

Máme opět před sebou několik zpráv, hlavně od posluchačů. Svědčí o dobré samostatné práci a sportovním výcviku. Některí pracují za obtížných podmínek, např. OK1-8936 ze Sušice. Přes trojnásobné zaměstnání zvyvají mu 2 až 3 hodiny času na poslech na pásmech, vic není možno, protože se o přijímač ještě dělí s svou xyl, OK1-2767. Pracoval zprvu na starém přijímači 407 v bez jakéhokoli úpravy, jen s jemně rozlaďovanou mezipřekvencí. Odpislouchal s ním na 14 MHz 30 zemí, které má již i potvrzeny. Pak přešel na „Máj“, a konečně ziskal Torotor, který sice dobré vyhovuje, ale nemá 1,8 a 21 MHz. A přece má již doma diplom „RP OK-DX“ III. tř. HEC, japonský HAC, švédsky HAC, P-ZMT a zaslouženou žádost o S6K II. Dále se připravuje na další diplom, např. W21M, AC15,100 DL, P-100 OK na 1,8 MHz a další. Dominová se, že by velmi potěšilo ostatní stanice i jeho, aby bylo co nejméně takových stanic, jako jsou OK1KCK, OK2KEN, OK2KKO atd., kterému dluhuji odpovědi od r. 1956 a 1957. Lístky od těchto stanic nejdou – vše marná námaha.

K tomu naše poznárníka: snad by nám jmenované stanice mohly dle této rubriky napsat návod, jak v kolektivce nejlépe zajistit odesílání lístků i posluchačům. Byl by to dobrý návod i pro druhé podobné stanice. Tedy tešíme se na vyjádření jejich ZG do příštího čísla!

OK1-1630 z Turnova poslouchá na rozhlasový přijímač plus EZ6 na všech pásmech kromě 21 a 28 MHz, kdy poslouchá na „Emila“. Získal diplom „RP OK-DX“ II. a III. tř. P-ZMT, HEC, HAC. Z pěkných QSL obdržel v poslední době 9G1, CT2, CR8, TI, FM7, CO, PJ2 atd.

OK3-9951 z Martina má neméně pěkné úspěchy: RADM IV, DUF I., „RP OK-DX“ II. tř. v minulém roce splnil podmínky pro mistra sportu – posluchače atd.

OK1-939 dostal DUF II.

OK2NN upravuje přijímací zařízení. Postavil nový konvertor k MWEc. Je čtyřelektronkový (2VF, SM, OSC), všechny elektronky jsou 6AC7. Přepínání pásem 3,5 - 28 MHz karuselem z Torna upravený pro 6 rozsahů, čímž se podstatně změní rozměry.

V poslední době objevují se zejména mezi novými koncesionáři nadějní dobrí pracovníci. Patří mezi ně např. OK1LY z Hlinska. Ač mít tř. B trvá 3 měsíce, má už spojení s 71 zeměmi, mezi nimi PY, LU, CX, HK, ET2, VK, PK4, YKI, HH, KL7, W6, 9K2 atd. Užívá 50 wattů. Bývá slýchán na 14 MHz a můžete se přesvědčit o jeho dobrých operátorských schopnostech na vlastní uši. Dobrý příklad správného vedení instruktorů OK1SV v kolektivce OK1KFL.

VŠEOBECNÉ PODMÍNKY PRO KRÁTKODOBÉ ZÁVODY

Účelem všech závodů a soutěží pořádaných Svazem pro spolupráci s armádou (Ústředním a ostatními radiokluby) je přede všemi prověřit a prohloubit znalosti a zkušenosť získané radiooperátory v kurzech. Operátorem kolektivní stanice má být takový člen kolektivu, který si zaslouží, aby reprezentoval svou základní organizaci nebo klub v závodě nebo soutěži, zvláště mezinárodní. Každý závod je částí celoročního plánu činnosti a zúčastní se ho všechna sportovní družstva. Podle výsledků provozu ověřují si sportovní družstva jakost své práce, a to nejen po stránce provozní, ale i technické. Dobrý umístění kolektivní stanice v závodě je věcí cti každého člena sportovního družstva.

Mezinárodních závodů se zúčastňují především operátory stanice, kteří poskytují záruku dobrého umístění v mezinárodním měřítku. Ostatní stanice se mohou zúčastnit závodu za předpokladu, že nebudou rušit ostatní stanice.

Odpovědný operátor kolektivní stanice odpovídá za dobrý chod vysílací stanice při závodě. Vysílání musí být ve shodě s povolovacími podmínkami, proto všechny vad jako parazitní kmity, klíksy, nesmí být překročeno povolené procento modulace a rovněž není přípustné, aby RC pracoval ve vyšší tride, než kterou má potvrzeno. Pro operátory začátečníky jsou určeny soutěže registrovaných posluchačů, ve kterých získají poslechem potřebné zkušenosť a takto připraveni mohou později záslužnou do závodu u klíče vysílací stanice. Je povinností každého sportovního družstva, aby kromě provozního druzstva registrovaných posluchačů, každý jednotlivý koncesionář, je povinen zúčastnit se největšího počtu národních závodů, aby zvýšoval své provozní a technické znalosti a nabýval nové zkušenosť.

Podmínky, které při závodech platí, není-li uvedeno jinak:

1. Soutěžní spojení uskutečněná před zahájením nebo po skončení závodu jsou neplatná.

Pro seřízení stanicových hodin je směrodatný časový signál československého rozhlasu.

2. Ve všech závodech platí povolovací podmínky vydané MV - RKÚ a je povinností každé stanice, aby byly dodržovány.

3. Stanicim, kteří se závodu nezúčastní, není dovoleno po dobu závodu pracovat na pásmech, na nichž závod probíhá (krátkodoberé závody).

4. Je zakázáno, aby se při závodech a soutěžích pracovalo s jedním zařízením pod více volacími značkami.

5. Ve všech závodech a soutěžích se připraví texty pro stanicovou zápisníku a výpis z něho na předepsaném formuláři (deník ze soutěže) se zasláv nejdéle do 14 dnů po ukončení závodu Ústřednímu radioklubu v Praze, at je pořadatelem závodu kvadoklub. Soutěžní deníky musí být čitelné a pravidle vyplňeny ve všech rubrikách. Nedodržení těchto podmínek má za následek diskvalifikaci.

6. Každá stanice, která se závodu zúčastní a naváže jakýkoliv počet spojení, je povinna zaslavit soutěžní deník. Spojení se stanicemi, od nichž nedosel deník, budou klasifikovány jako neplatné. Operátory stanic, u nichž se nezvědomitost v zasílání deníků bude opakovat, budou napomenuti, po případě vyloučeni z příštích závodů, popřípadě jim bude zastavena činnost na určitou dobu. Při výpisování deníku je nutno napsat každé pásmo na zvláštní list. U kolektivních stanic musí být deník podepsán za posledním zápisem zodpovědným nebo provozním operátorem. Svým podpisem stvrzují, že byly dodrženy všechny soutěžní a povolovací podmínky.

7. V žádném závodě nesmí stanice pracovat pod jednou volací značkou současně na více pásmech. Výjimkou tvorí Polní den.

8. Za každé správně uskutečněné spojení (oboustranné) se počítají 3 body. Byl-li kód, popřípadě QTC přijimané stanice zachyceno chybou, počítá se jeden bod.

9. Registrovaní posluchači počítají za jedno správně odposlouchané spojení, tj. značky obou stanic (které navázaly spojení), kód a popřípadě QTC přijimané stanice, jeden bod.

10. V odůvodněných případech mohou být podmínky změněny vyhlášením ústředního vysílače OKICRA.

11. Rozhodnutí závodního odboru ÚRK je konečné.

Podmínky mezinárodních závodů budou vyhlášovány vysílačem OKICRA v pravidelných zprávách. Mimo to budou podle možnosti rozmnожeny a rozesílány všem stanicím, které o ně požadají.

„ZÁVOD KRAJSKÝCH DRUŽSTEV RADIA“

Radio klub v Brně ve snaze o zvýšení provozní úrovně a ulehčení získání diplomu 100 OK uspořádá celostátní telegrafní závod čs. radioamatérů.

Podmínky závodu:

1. Doba závodu: 30. března 1959 od 0400 do 0800 SEC.
2. Pásma: Závodí se v pásmech 80 a 160 m telegraficky.
3. Části závodu: Od 0400 do 0500
0501 do 0600
0601 do 0700
0701 do 0800 hodin

V každé části závodu je možno navázat v každém pásmu s každou stanicí jedno platné spojení.

4. Výzva do závodu je „CQ BRNO“.
5. Kód: Předává se šestimístný kód, složený z RST a pořadového čísla spojení.

6. Bodování:

- a) Násobitelem je každá značka stanice jednou za závod na každém pásmu zvlášť.
- b) Za každé spojení se počítají 3 body. Za špatně zachycený kód se počítá 1 bod. Za špatně zachycenou značkou protistánice nebo nezašle-li tato deník, nepočítá se žádný bod. Počet platných bodů z celého závodu se násobi násobitelem. Tento součin je konečným výsledkem.

7. Závod RP. Tento závod je také určen pro RP posluhače.

Podmínky:

- a) Závodí se o největší počet odposlouchaných spojení. Každou stanici je možno zaznamenat v libovolném počtu spojení. Musí být zaznamenány obě značky korespondujících stanic a kód přijímané stanice. Za každé odposlouchané spojení se počítá jeden bod.
- b) Násobitelem je každá značka stanice jednou za závod na každém pásmu zvlášť.
- c) Celkový počet platných bodů z celého závodu se násobi násobitelem. Tento součin je konečným výsledkem.

8. V závodě platí povolovací podmínky vydané MV-RKÚ a všeobecné podmínky pro krátkodobé závody. Je povinností každé stanice, aby byly dodržovány.

9. Výpis spojení zašlete na předepsaném formuláři - Deník ze závodu - na adresu ÚRK nejdříve do 20. dubna 1959.

10. Soutěžní deníky musí být čitelně a pravidle vyplněny ve všech rubrikách. Při vypisování deníku je nutno napsat každé pásmo na zvláštní list.

11. Diplom obdrží první tři stanice OK a RP.

12. Výsledky závodu budou vyhlášeny vysílačem OKICRA.

13. Ty stanice, kterým navázána spojení na 160 m dorůst počet 100 OK, mohou zaslat doplňující QSL listky se seznamem stanic a žádostí o diplom 100 OK.

„ZÁVOD KRAJSKÝCH DRUŽSTEV RADIA“

1. Doba závodu: 12. dubna 1959 od 0001 hodin do 0600 hod. SEČ.

2. Pásma: s každou stanicí je možno navázat po jednom spojení v pásmech 80 a 160 m. Závodí se pouze telegraficky.

3. Výzva do závodu: CQKZ

4. Kód: Předává se čtrnáctimístný kód, skládající se z okresního znaku, RST, pořadového čísla spojení a libovolného QTC. QTC se skládá z pěti libovolně sestavených písmen mezinárodní abecedy, které však nesmí tvorit slovo, ani nesmí být abecedně seřazena. QTC zůstává po celou dobu závodu stejná a nesmí být závodníkem měněn.

5. Bodování: Spojení podle všeobecných podmínek. Každý okres, ze kterého vysílá stanice, s níž bylo navázáno spojení, je násobitelem. Vlastní okres se jako násobitel nepočítá. Násobitele se počítají na každém pásmu zvlášť. Celkový počet bodů za platná spojení z obou pásem se násobi počtem násobitelů z obou pásem. Tentou součin je celkovým výsledkem stanice. Bylo-li pracováno pouze se stanicemi ve vlastním okrese, je násobitel i výsledek nula.

6. Hodnocení: a) Bude určeno celkové počet všech stanic.

b) Budou vyhodnoceny nejlepší stanice každého kraje a určeno pořadí krajů.

c) diplom obdrží první stanice v celkovém pořadí a nejlepší stanice z každého kraje.

Zároveň je vypsán závod pro registrované posluhače za tétoho podmínek:

1. Příjem: Závodí se o největší počet odposlouchaných spojení. Každou stanici je možno zaznamenat v libovolném počtu spojení. Musí být zaznamenány obě značky korespondujících stanic, kód přijímané stanice a QTC.

Násobitelem je každý okres, za kterého vysílá odposlouchaná stanice. Násobitele se počítají na každém pásmu zvlášť. Celkový počet bodů za odposlouchané spojení se násobi součinem násobitelů z obou pásem. Tentou součin je konečným bodovým výsledkem posluhače. Vlastní okres se jako násobitel počítá.

2. Hodnocení: a) Bude vyhodnoceno pořadí všech posluhačů.

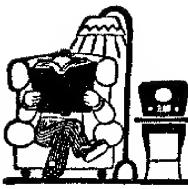
b) Bude vyhodnocen nejlepší posluhač z každého kraje a určeno pořadí krajů.

c) Diplom obdrží první tři posluhači v celkovém pořadí a nejlepší posluhač každého kraje.

3. Jinak platí v závodě všeobecné podmínky. Závod bude vyhodnocen do 31. května 1959 a výsledek budou vyhlášeny vysílačem OKICRA.

Josef Mirátský:

GRAMOFONOVÁ TECHNIKA



PŘECÍMENÍ

Vydalo Státní nakladatelství technické literatury Praha, v září 1958. 120 stran textu, 90 vyobrazení, 3 tabulky a zvláštní přílohy: Stroboskopické kotouče a zkoušební deska. Formát B5. Cena výtisku v závislosti na výběru v umělé hmotě Kčs 19,-.

Tato monografie pojednává o základech gramofonové techniky, nahrávání, výrobě a lisování desek, reprodukčním zařízení (gramofonech) i o měření v rozsahu tétoho oboru.

Kapitola I. uvádí stručnou historii záznamu zvuku. Kap. II. pojednává o fyzikálních vlastnostech stranového (gramofonného) záznamu. Kap. III. obsahle, ale přistupem formou probírá problematiku záznamu: Rychlé záznamové stroje, nahrávací zesilovače, tónové korektory. Kap. IV. pojednává o reprodukcii gramofonových desek, kmitočtové charakteristiky, o píšecích a druzích jehel, jakož i jejich mechanických ekvivalentech. Staf je vhodně doplněna jednoduchými početními vzorcí.

Zvláštní odstavec se zabývá tvarem a uložením raménka přenosky. V dalším se pojednává o reprodukčních strojích (gramofonech), přičinách zkreslení a jiných rušivých jevech při reprodukci desek. Kap. V. je věnována měření drážek desky, měření otáček taflí pomocí stroboskopického jevu, měření stranové rychlosti otáček, tlaku, působeního chvěním motorku a lineárního i nelineárního zkreslení.

Jak je z obsahu patrné, jsou v knize souborně probrány všechny problémy gramofonové techniky, i když v některých partiích poněkud stručně. Gramoflové v ní naleznou nejen pojednání o reprodukčních desek, nýbrž i o nahrávací a rozmnožovací technice gramofonových desek normálních i dluhouhrajících.

Originální je příloha na zadní desce této knihy. Jsou tam nejen stroboskopické kotouče pro všechny 4 rychlosti (i když u některého není vystříten středový kroužek), ale hlavně malá „dlouhohrající“ deska pro rychlosť 45 ot/min v polyethylenové obálce. Na ní jsou nahrány tónové kmitočty od 40 Hz do 10 kHz (jedna část drážka je určena k stanovení tlaku stroje, přenášeného do zesilovače), na druhé straně pak ukázky vážné i zábavné hudby. Protože je přiložena tabuľka úrovní jednotlivých kmitočtů v dB a deska je nahrána tónově kmitočtovou charakteristikou RIAA, může si zajemce – s použitím elektronkového voltmetu nebo osciloskopu – změřit kmitočtový průběh přenosky a zesilovače svého gramofonného zařízení. Hudební ukázky pak poslouží sluchové kontrole přednesu. Škoda, že gramofonové závody – pokud je recensemovi známo – nevydaly podobnou desku i pro normální gramofony 78 ot/min. Prodává se sice kmitočtová deska Supraphon, lisovaná však bohužel ze staré matrice Telefunken – ještě s německým hlášením – která má malý rozsah 60 až 6000 Hz je nahrána s jiným průběhem charakteristiky, který lze z údaje na štítku stanovit jen nedokonale. Také tlak, jednoduchý tón by byl pro mnohé měřicí účely (kde nemohou povstat stojaté vlny) výhodnější. Snad Gramofonové závody n. p. brzy dají na trh potřebné kmitočtové desky pro různý počet obrátek, jak je tomu v cizině dávno – a také stroboskopické kotouče pro vícrychlostní gramofony.

Ke knize Gramofonová technika není mnoho co dodat. Snad jen to, že i když je na místě pojednání o rozdílech mezi rovným a zahnutým raménkem přenosky, bylo by snad možno tuči partii zjednodušit vzhledem k tomu, že si dnes totva kdo bude sám konstruovat raménko, dostane-li je hotové a ponejvíce jako jeden celek s hlavicí. Zato by neskodilo věnovat více místka reprodukční technice, která většinu čtenářů jistě zajímá a která by jim také přinesla nejvíce užitku. Na př. na str. 53 obr. 39 je schéma korekčních RC obvodů v zesilovači, při čemž se autor omezil na jejich označení kroužky. Závislosti takových obvodů však nikde nejsou ani směrně naznačeny, ačkoli jsou početně mnohem jednodušší, než některé v knize uváděné rovnice jinc. Stejně platí o obr. 15 na str. 37.

Gramoflové a amatérské využívání aspoň několik schémat osvědčených zesilovačů pro přenosky, které jsou na našem trhu. Ne každý si totiž kupuje s gramofonem také zesilovač nebo hudební skříň, které si může postavit. S tím úzce souvise údaje o výkonu, resp. výstupním napětí našich reprodukčních přenosků a jejich kmitočtových charakteristik. To již sice více věcí výrobního závodu – ale právě autor tak zavěcený, jemuž jsou tlaky přístupný údaje jinak nedostupné, by zde vykonal velký kus záslužné práce pro postavení reprodukční gramofonové techniky a amatérských zářivek na pevné technické základy. Recensem, vedenému touto snahou, by proto doporučoval, aby v příštím vydání knihy autor i vydavatelství obsah knihy v tomto směru prohloubili.

„Gramofonová technika“ svým obsahem a přílohami je opravdu přínosem pro techniky gramofonových provozů a amatérské gramofily. Také grafickou a celkovou úpravu i použitý papír dlužno pochválit.

Sláva Nečásek.



Vzorné vybavení stanice UA9KDL, operátor Pjotr, jejíž obrázek zaslal OKIJO

Nezapomeňte, že

V BŘEZNU

- ... 1. a 15. probíhá jarní část „fone-ligy“ od 0900 do 1000 SEC.
- ... 2. a 16. opět běží jarní část „telegrafní ligy“ od 2000 do 2100 SEC.
- ... 8. musí k vysílačům všechny ženy na „Závod žen-radiooperátorek“. Umžněte jím, aby mohly absolvovat svůj závod s plným soustředěním a nevrnuly u klíče hrůzou, jak to zatím dopadá s domácnosti. Podmínky viz AR 2/59 str. 56 a AR 1/59 str. 5.
- ... 15. je poslední termín pro závěrečná hlášení účasti v soutěži „OKK 1958“. Závěrečné hlášení je pro každou stanici povinné a když je nezašlete, znamená to diskvalifikaci v soutěži!
- ... zahajujeme o nedělích od 1000 do 1200 SEC pravidelný provoz od kruhu na 70 cm! Tak pozor, je to nejlepší příležitost, jak si vyzkoušet věc zařízení před Polním dnem a jak se zbavit nudy ze „stejnomořných“ pásem!
- ... je zapotřebí začít přemýšlet o Polním dni 1959. Přihlášky posílejte dovojno ÚRK a nezapomeňte uvést přesnou adresu, kum vám má být schválena přihláška vrácena!
- ... se podle lidové pranostiky má vlezit za kamna. Aby vám tam nebyla dlouhá chvíle, spusťte si příjimací. Ve středu a v neděli se můžete dovédat zajímavé věci na 80m z vysílání OK1CRA. Tak opravdu nezapomenout: OK1CRA oznamuje věci, které mohou zajímat i vás! A poradte to i svým známým, kteří ještě o vysílání Ústředního radioklubu neuvedli.
- ... je třeba v AR 1/59 str. 26 vlevo nahoru skrtnout „I. závod C třídy“. Umístění v tomto závodě ve všech kategoriích se nehodnotí do Celostátních přeborů operátorů na krátkých vlnách!
- ... 6.—8. probíhá ARRL — Contest fone část. Podmínky budou oznameny ve vysílání OK1CRA.
- ... 7.—8. se koná I. subregionální soutěž VKV. Podmínky budou oznameny ve vysílání OK1CRA.
- ... 20.—22. probíhá ČARL — Contest telegrafní část. Podmínky v OK1CRA.
- ... 30. je na plánu závod kraje Brno. Podmínky v tomto čísle.



NOVINKY NAŠEHO VOJSKA

Ing. K. Vrba — Ing. M. Renda: TECHNIKA SMĚROVÉHO SPOJENÍ

Pojednává o různých anténních soustavách, zajišťujících pro směrové spoje, pomocných zařízeních směrových spojů. Je tu také ukázáno, jak je třeba plánovat a zřizovat směrové spoje atd. Kniha je určena pro příslušníky spojovacího vojska, podúčastníky a důstojníky absolventy spojovacího učiliště a pro všechny pracovníky sdělovacích služeb k doplnění jejich znalostí. Praktická pomůcka pro obsluhující personál směrových pojítek. Váz. cca 28,40 Kčs.

Ch. Dickens: KRONIKA PICKWICKOVA KLUBU

Dickens, zakladatel kritického realismu, je nejčtenější anglický klasik v SSSR a po celém světě. Kromě pana Pickwicka, naivního šošaka a dobráka, ožívá v románu celý zástup postav a postaviček anglické společnosti. Geniální dílo plné humoru je zároveň cele proníknuto láskou k prostému lidu. — Ilustroval národní umělec Vlastimil Rada. Váz. cca 44,70 Kčs.

J. Hašek: OSUDY DOBRÉHO VOJÁKA ŠVEJKA

Nesmrtelné protiválečné dílo vychází poznovu s kongenialními ilustracemi národního umělce Josefa Lady. Ve dvou svazcích, váz. cca 40 Kčs.

CERNÝ CHLÉB

Na světovém úspěchu nových pokrokových italských filmů má jistě nemalý podíl dobrý scénář, jehož základem je dobrá filmová povídka, tj. dobrá povídka. V tomto výboreu jsou povídky nejmodernějších soudobých spisovatelů, takže kniha je příručkou moderní pokrokové prózy a pro naše čtenáře bude opravdovým objevem. Váz. cca 13,50 Kčs.

L. RENN: ŠPANĚLSKÁ VÁLKA

Kniha význačného německého spisovatele — interbrigadiста o boji mezinárodních brigád a situaci Španělska v letech občanské války. Váz. cca 17,30 Kčs.

Malý oznamovatel

Tisková rádka je za Kčs 3,60. Částku za inzerát poukážte na účet č. 01-006/44 465. Vydavatelství časopisu MNO, inzerce, Praha 2, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 20., tj. 6 týden před uveřejněním. Neopomíňte uvést prodejní cenu. Inzerní oddělení je v Praze 2, Jungmannova 13/III. p.

PRODEJ:

Radioamatérský pozor: V prodeji je naše dokonalá stavebnice přijímače Tesla 622A: 7 elektronek, 6 + 1 laděný obvod, 5 vlnových rozsahů, tropikali-zované součástky, jednoduchá montáž továrně již předem sestavených dílů. Cena Kčs 650,— včetně elektronek, plánek a schémat. K dostání ve všech prodejních Elektroobchodů potřebami pro domácnost. Informace podá těž Spojeny velkoobchod v krajském kraji, závod elektro-sklo, Soukenická 23, Praha 3.

RLC most Tesla TM393 (2150), osciloskop TM694 (1600), elektron. voltmetr 3 mV-300 V (20 Hz - 300 kHz) osaz. 3 × EF12, EBC11, 6Z31 (1550), elektron. voltmetr - ohmetr 1 V - 1 kV ss 100 Ω - 100 MΩ osaz. UBL21 (850), multivibrátor osaz. 6CC31, 6Z31 (200). J. Kuneš, Letohrad, Taušlova 131.

Absorbční volnoměr t. zn. Stöeg a Reutr s přeti rozs. 150 kHz - 65 MHz (450) s měř. př. 200 μA - přesnost 1 %. Vysokofrekv. doplněk k Avometu (120), polariz. relé pro blesk (40). Vázané čas. Elektronik r. 49, 50, 51 (po 40). R. A. r. 53, 54, 55, 56 (po 40). Kr. vlny 46, 47, 48, 49, 50 (po 35). Vitoň B., Brno, Tatranská 10.

Elektronky RV12P2000 (á 12). A. Solarová, Leninova 31, Přerov.

UKwEc 27,2 - 33,4 MHz, nepoužívaný, v pořádku, citl. větší 1 mV (480), osc. PS4 23 - 70 MHz (380), Avomet (550), 10pól. konektory-lisy (á 10), STV 280/40 (á 45), RV12P2000 s obj. (á 23),

RG12D60 (á 15), RV2P800 s obj. (á 15), sign. neonyky 200—260 V (á 5). Vše nepoužité. E. Roučka, Cikhaj 17, p. Zdár n. S. II.

Obrazovka 25QP20 (120), sada elektr. 6H31, 6F31, 6BC32, 6L31, 2 × 6Z31, EM11 (60), BCH 4, EL12, AZ12 (25), ECL11, UCL11 (á 10), EF14 (15), 5 ks 6Z31 (á 6), 4 ks UCH21 (á 10), 4 ks 6CC31 (á 12), 2 ks ECC40 (á 15), 5 ks 6AC7 (á 12), vše nepoužité. J. Honz, Praha 2 Fügnerovo n. 2.

Ant. předzesil. k tel. (150), čočka o Ø 22 cm (100), zdroj napěti s měřidlem (200). Štěpánek, Straško 127.

Sonoreta s 6F31 a 6L31 závorní, výb. hrající (280) a filmy 16, Tureček Drah., Brno, Dimitrovova 6.

Magnetofon malý kufříkový dvoustopý, mikrofon s kablem, 5 pásků a j. doplňky (1000). Dr. Vojáček, Tyršova 10, Praha 2.

Miniatyr. bater. tranzistor, magnetofon s mikrofon. a sluch. výrob. západ. něm. (760), magnetofon. adaptér Tesla s páskem typ L,C a CH (530), 3 rychlost. gramo chassis s několika normal. i dlouho hraj. deskami (490), motorek pro magnetofon typ MM6 (110), rozděl. mechan. část magnetofonu, přítlač. kladka, mech. spojky, setrvač. (140), expoziční výrob. Metra Blansko (195), relé typ F (35), bezvad. vibrácia pump. pro akvárium (98), elektr. 1T4T, 1S5T, 1R5T, DLL101 (85). Josef Hůsek, Zálešná VIII. č. 1234, Gottwaldov.

Soupr. Rototor (150), 2 × ECH11, EBF11, 1 × EFL1, EFL3, (á 25), 6F6, 6V6 (á 15), transf. ST63 nepouž. (20). Kouplin Torn Eb vrak, karousel s cívkami orig. 10 × RV12P2000. St. Dvořák, Chrudim IV/336.

20, 40, 80, 2 el. přij. s elim. (160). bat. přij. 3 el. (190), AR č. 1955—58 (á 45), součas. kabel 30 m (120), sluch. (30), Hrdz. Marxova 903, Třebíč.

Osciloskop jakostní osaz. 7QR20, 21TE31, 6F31, 2 × 6CC42, 6Z31 (400), panel. čtvrtc. měř. Metra 0,5 mA (60). Jiří Marek, Žižkova 955, Náchod.

Duál 500 pF (20), STV 150/20, DCG 4/1000 LS50 (á 25), EC52, LD5, EF50 (á 30), 2 × 4654, STV280/40 (á 35), 12QR50 (120), vše nové. M. Keprt, Pardubice, Staňková 1914.

Proj. 8 mm Univex nutná oprava (70), komplet. vývěra k robotu CZ (40), gramomotor Paillard bez vinutí, a talíř (30), mechanismus měniče (40), objektiv F 50 pro OP16 (50), a F25 pro OP8 (40), pérový gramostroj, talíř, zvukovka (40), teměř hotový mechanismus velké pérové 16 mm kamery (150), selsyny (á 15), několik kul. lož. 15 × 35 × 11 a 12 × 32 × 10 (á 9), 9 × 26 × 8 a 7 × 19 × 6 (á 7), autosynch. motor Křížek 60 W vhodný pro magnetofon (130), 8 mm píř. filmy (60 m za 20). I. dobríkou, K. Motejzik, Praha 7, Veletržní 53.

Krystaly 100 kHz a 1000 kHz (á 40), magnetofon. páseč 300 m nepoužity (50), duál Philetta (30), kvadril. otoč. 4 × 30 pF (40), motorek 28/P (30), polarizační relé T.Bv.4/716 (60), vibrátory WG1-12e (30). Potrebujeme 4 × 3NN40. B. Kafka: Zákl. exper. psychologie, a 8 mm grotesky. P. Salama, Púchov, Hrabovská 26.

Velký elim. 120/220 V, 1000 V/250 mA selen. usm. 12,6 V, 300 V/200 mA stabil. 250 V/100 mA stabil. s úplnými filtry (700). Elim. 1200 V/300 mA s rut. usm. a úpln. filtrem (400). Dřev. skřín 5 posl. pro kompl. zaf. (100). Zesilovač 35 W (250), Mike Ronette S742 s kabel. a stol. stoj. (250), Trafo 600 V/500 mA a žhav. (170). Součas. kab. 12 m (60). Selen bloky (á 20). Sluch. (á 60). Obraz DG7-1 (70). Elektr. P800, P2000, P4000, AZ12, LS50, (á 10—15). Dr. J. Hron, Praha 12, K. Motejzik, Praha 7, Veletržní 53.

KOUPĚ:

Přijímač Köl n. E 52 jen v bezvad. stavu, keram. objímky pro GU32, síť. trafo 2 × 630 V—300 mA. D. Šima, Odry, Tř. 1. máje 38.

Ing. Baudyš: Csl. přijímače. Josef Moravec, Letohrad, Ústecká 89.

Vibrátor WG12,4a. Juraj Šurka, Odry.

Třídičný využitý kondensátor 3 × 500 pF, typ Philips 60, nepoužitý nebo v bezvadném stavu. Dobře zaplatim. F. Zikán, Praha 16, Na Neklance 2.

Vstupní díl (karousel) k televizoru Athos II, sladčiny. Udejte cenu. Lubomír Kejzlar, Úpice 888.

MWEc a Torn Eb i jako konvertor v bezv. stavu. Derafin J., Ostrava XIV, Střádalů 8/108.

VÝMĚNA:

Kom. přij. EK3, 6—18 MHz 9 el. vys. SK3, 6—18 MHz, SK10, 3—6 MHz, 2 Karliky, kryšt. 352, 353, 605, 5 kHz, karousel z Torna, el. RS383, RGQ 10/4 díl. za televizor nebo prodám. A. Šoukal, Mistek 112.

Torn Eb vchodu za EZ6 nebo E10aK v původním stavu a osazení. F. Vodrážka, Nám. Csl. armády 10, Olomouc.

Dám E10aK (200), rádio Sachsenwerk 5 + 2 s kinostřepnicou (500), svájcíarský mikrometeor (100), elmotor 220 V st (100), elmotor 2 kW (200), 4 × EF14 (20), 10 × P2000 (10), 2 × EL51 (30), 2 × Z2C (20), 8 + 8 μF—1500 V (10), 2 × siet. trafo 150 W (40), Omega (200), filat. známky (200), potrebujeme fotoaparát, zváčšovák, leštíčku, filmováku, premliačku. Aj predám. Ing. Tóth, Košice, Kuzmányho 67.

Zátečníkem znázorněno rozložení součástek s jejich označením.

Musíme si však nyní říci ještě několik slov o zapojení korektoru. Jeho „duší“ tvoří dvojité elektronka typu 6CC44. První trioda pracuje jako odporový zesilovač (napěťový), jehož funkce je nám zcela jasné. Zesiluje případný signál asi 20×. Z anody jíž přivadíme k vazebním kondenzátorům C_{10} na dvojitý korekční člen, tvořený pasivními prvky. První z nich je výškový a skládá se z kondenzátoru C_{11} , C_{12} a potenciometru P_3 . Paralelně k němu připojen druhý korektor, hliníkový, který je tvořen kondenzátory C_{13} , C_{14} , odporu R_{13} , R_{14} a potenciometrem P_4 . Polohy běže obou potenciometrů jsou označeny značkami „plus“ a „minus“. V poloze „plus“ jsou vysoký zdůrazněný filtr C_{11} , R_{13} , P_4 a R_{14} , hliníkový pak filtrem R_{13} , C_{14} a R_{14} . V poloze „minus“ pak potlačujeme vysoký filtrem R_{13} , C_{13} , P_4 a R_{14} , hliníkový pak účinkem filtru C_{13} , R_{14} , Z uvedeného vyplývá, že

korekční členek obou korektorů je dán velikostí hodnot všechny výše jmenovaných součástek. Přesto však při regulaci potenciometry je vzájemný vliv celkem nepatrný. Následující druhá trioda je zapojena jako zesilovač s uzemněnou anodou – je to tzv. katodový sledovač. Zesilení tohoto stupně je kolem jedné, výstup je nizkoohmový. To je zvláště výhodné v tom případě, je-li nasledující stupeň poněmě dosti vzdálen (a vychazejí pak spoje dlouhé – se všemi nepříznivými důsledky), či že-li korektor, vybavený navíc regulačorem hlasitosti, používán pro dálkové ovládání hudební skříně. Pak se torz dálka spojuje prakticky neuplatní (Ke katodovému sledovači se v budoucnu jistě vrátíme a povíme si o něm ještě něco více.)

Vlivem titulu obou korekčních členů a použitím sledovače je celkové zestílení předzesilovače minimální. Je to pochopitelné proto, že pasivními prvky se zdůraznění krajních částí kmitočtového spektra (tj.

zbytnost nejen vysoké tóny tlumí, ale i zdůrazňovat. Samozřejmě, že tentýž požadavek se týká i regulace hlubokých tónů. Jako jediné správný způsob řízení barev přednesu se tedy ukazuje samostatná regulace hloubek a samostatná regulace výšek. Výše uvedený korektorů vzhodně upravujících kmitočtový průběh, Rozeznáváme v závěrečné tří. Jsou to jednak korektory tvoré pasivními prvky (kombinace RC členů), dále korektory využívající proměnných vazeb a na konec korektory využívající vlivu otáčení fáze. Všechny tyto korektory pracují jako proměnné výškové a hloubkové propustky a je jim nyní vybavován každý jakostním přijímačem. Je pochopitelné, že každě zlepšení přenesu si výzadá jednak více drobných součástí, jednak vlivem utlumu konigova- něho signálu i větší počet elektronek. Pro informaci čtenářům uvedeme ještě příklad části korekčního zesilovače s pasivními prvky na obr. 20 - 6. Zabere výměna malo místa a dají se řídit buď šroubovákem nebo i rukou.)

Tato tónová clona patří mezi nejprimitivnější výběc. Prohlídka zapojovacích schémat připomíná různých výrobčů a mat starších příslušenství. Zde se používají RC členů, zapojených mezi anodu či mřížku elektronky a zem, plynule čistuprovitě řídělných. Všechny tyto clony však mohou pouze počítat vysoké kmitočty, tzn. ztemnit zvuk. Z křivek citlivosti sluchu a z potřeby přizpůsobit reprodukci jak charakteru programu tak i jiným podmínek plýne ně-

Nejvhodnější potenciometr pro tento účel má lineární průběh; ze použití i potenciometru s průběhem logaritmickým, změna barev však bude v určitém místě náhlá. Potenciometr zapojujeme tak, aby při otáčení běžce doleva byl přednes teniny (odpor potenciometru nakrátko).

Při použití této tonové clony může pak kondenzátor C_3 zcela odpadnout. Protože výkaz regulaci přednesu nebude možné provést často. Postačí, umístíme-li potenciometr na zadní čelo kosty. (Při adaptaci starých přijímačů a všude tam, kde je malo místa, lze s výhodou použít k řízení tónové clony potenciometrických trimrů. Vídme je na obr. 20 - 6. Zabere výměna malo místa a dají se řídit buď šroubovákem nebo i rukou.)

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

21. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

22. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

23. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

24. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

25. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

26. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

27. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

28. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

29. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

30. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

31. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

32. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

33. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

34. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

35. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

36. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

37. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

38. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

39. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

40. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

41. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

42. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

43. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

44. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

45. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

46. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

47. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

48. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

49. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

50. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

51. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

52. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

53. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

54. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

55. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

56. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

57. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

58. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

59. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

60. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

61. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

62. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

63. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

64. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

65. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

66. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

67. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

68. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

69. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

70. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

71. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

72. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

73. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

74. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

75. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

76. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

77. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

78. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

79. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobných

80. Korekční předzesilovač.

Skladá se z jedné dvojité elektronky,

dvou potenciometrů a dalších drobn

součástí, jejichž výčet jako obvykle uvádime na konci.

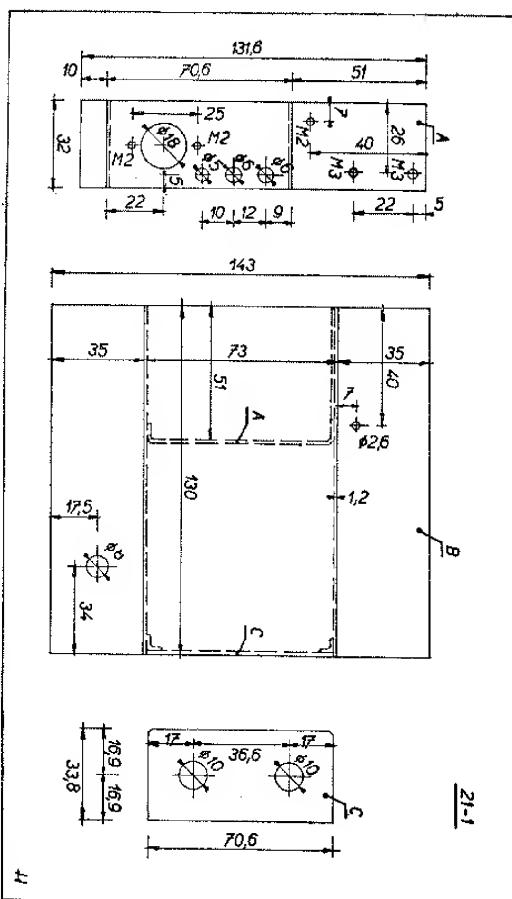
Předzesilovač jsme však navrhl na nové malé kostě, jež rozměry vidíme na obr. 21-1. Proč toto řešení? Rekl. jsme si již dříve, že tzv. tónová clona není ideálním způsobem korekce přednesu. Dále popisovaný korektor se však tomuto cíli jíž značně blíží; jeho použitím (a pochopitelně pomocí jakostního zesilovače s dělenou reprodukcí – o čemž bude dále hovořeno) lze dosahovat a s plnit požadavek vysoké věrnosti reprodukce (high fidelity). Mnohý čtenář, který sice „abecedu“ sleduje, avšak popisované konstrukce neprovádí, nachází zde možnost postavit si korektor, anž by byl vázán na předchozí. Může jím pak vylepšit svůj gramofonový zesilovač či něčast svého přijímače. Poněvadž popisovaný korektor je poměrně malý ($35 \times 73 \times 130$ mm), nebude třeba zamontovat jej k jakémukoliv zesilovači. Potřebná napětí pro jeho provoz se pochopitelně odeberají ze zdroje reproducenčního zařízení.

Můžeme však tímto korektorem vybavit i nás zasílač. V tom případě umístíme dvojítnou triodu 6bC41 do volného otvoru vedle elektronky E₃ – 6bC31, který však

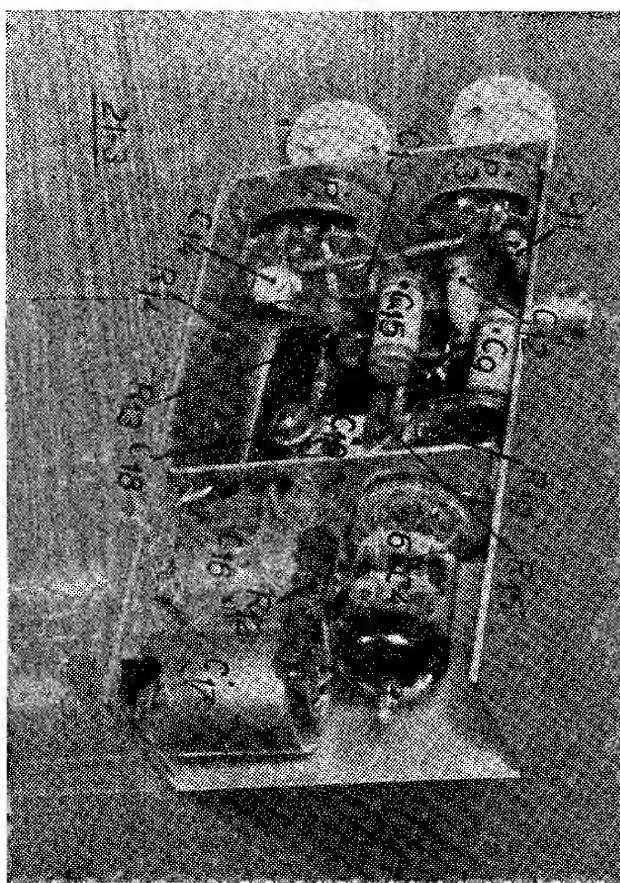
musíme zvětšit z $\varnothing 16$ na $\varnothing 18$ mm.

Ovládací potenciometry P₃ a P₄ umístíme do otvoru v čelní polstranici, takže tvoří souvislost rádu s již vestavěným regulačním hlascištěm P₁. Po správném připájení zvýšujících součástí podle schématu na obr. 21-2 je zesilovač kompletní a můžeme jej v této zatím neměnné formě vestavět do vhodné skřínky. V tomto případě však vypouštěcí vazební kondenzátor C₁₈, který výrobcem je naznačen s hodnotou 100 pF, musíme nahradit kondenzátorem C₉ (viz obr. 20-1).

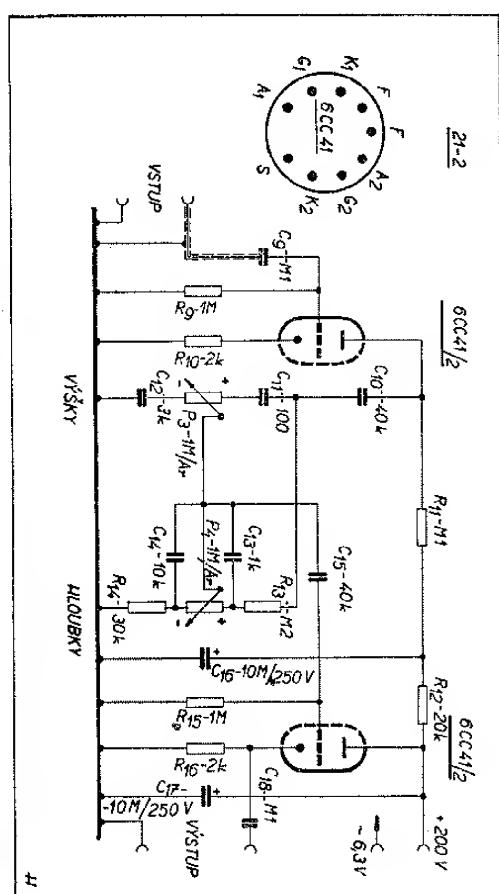
Protože teď nám záměrem pokračovat na původní kostě a dále z důvodu výše uvedených, byl korektor vložen do samostatné skřínky, je vyrobena z duralového plechu o tloušťce 1,2 mm, ohnutého do tvaru písmene U. Při jedné straně je kostra uzavřena plechovou destičkou, nesoucí korekční potenciometry P₃ a P₄. Tato destička je ke kostře pevně připojena pomocí úhelníčků a hliníkových nýtek. Podobnou destičkou – přepážkou je pak rozdělen vnitřní prostor korektoru ve dvě části. V otevřené horní části se nachází elektronika a elektrolytické kondenzátory, ve spodní části pak všechny zbyvající součásti. Na obr. 21-3 vidíme pohled na otevřený a zapojený předzesilovač. Na dalším obrázku 21-4 pak je



Obr. 21-1: Výkres kostky korekčního předzesilovače. Skládá se ze tří částí: A, B, C. Přepážka C je pevně spojena s kostrou B pomocí nýtek a úhelníčků, zatím co přepážka A je vyměnitelná (z monžetních důvodů) a připevňuje se ke kostře B jedním šroubkem M2.



Obr. 21-3: Pohled na zapojený přístroj. Vpředu jsou umístěny ovládací potenciometry, na horní straně pak vidíme konec korektoru, k němuž připojujeme sluchátko zprostředkovající přenos ní signálů z přenosky gramofonu či z mikrofonu.



Obr. 21-2: Úplné zapojení korekčního předzesilovače s dvojítnou triodou 6CC41 pro samostatnou regulaci hlasubek a výstupu.